John A. Sloboda

La mente musical: La psicología cognitiva de la música

Anti Machado Libros

John A. Sloboda

Volumen 1 de la colección Machado Nuevo Aprendizaje

Dirección de la colección: Cintia Rodríguez

© John A. Sloboda, 1985

© De la traducción: Beatriz Martín-Andrade y Amalia Casas, 2012

© De la presente edición:

MACHADO GRUPO DE DISTRIBUCIÓN, S.L.

C/ Labradores, 5. Parque Empresarial Prado del Espino

28660 Boadilla del Monte (Madrid)

machadolibros@machadolibros.com

www.machadolibros.com

ISBN: 978-84-9114-087-0

Índice

Capítulo 1. La música como destreza cognitiva

Capítulo 2. Música, lenguaje y significado

Capítulo 3. La interpretación musical

Capítulo 4. Composición e improvisación

Capítulo 5. Escuchar música

Capítulo 6. Aprendizaje y desarrollo musical

Capítulo 7. La mente musical en contexto: cultura y biología

Bibliografía

CAPÍTULO 1

La música como destreza cognitiva

La mayoría de nosotros tomamos parte en la actividad musical, bien sea componiendo, tocando o escuchando, porque la música es capaz de provocar en nosotros profundas emociones llenas de significado. Estas emociones pueden ir desde la más «pura» seducción estética en la construcción de un sonido, pasando por emociones como alegría o tristeza, a veces provocadas o exageradas por la música, hasta el mero entretenimiento cotidiano que puede salvarnos de la monotonía, el aburrimiento o la depresión.

Si alguien que perteneciera a una civilización carente de música nos preguntara por qué nuestra civilización favorece de manera tan ferviente la actividad musical, seguramente nuestra respuesta se relacionaría con esa capacidad de la música para ensalzar nuestra vida emocional. Por supuesto, existen otras razones por las que individuos o sociedades utilizan la música. Dado que la actividad musical también es una actividad social, puede tener muchos significados sociales ofreciendo distintos tipos de compensaciones a quienes participan en ella. Por ejemplo, el conocimiento sobre ciertos tipos de música es un prerrequisito para pertenecer íntegramente a ciertas subculturas. La adopción de la música para su uso en determinadas situaciones sociales formales permite a la gente poder vivir de ella. Algunos aspectos de la educación musical, tales como la necesidad de la disciplina y la cooperación, tienen generalmente una alta consideración. Sin embargo, podemos considerar esas motivaciones sociales como secundarias, aunque meramente sea porque están estrechamente ligadas a culturas particulares. En cambio, el factor emocional es transcultural. No parece probable que la música haya penetrado hasta el corazón de tantas culturas diferentes a no ser que exista una disposición humana básica para organizar sonidos que trascienda las fronteras culturales.

Si los factores emocionales son fundamentales para la existencia de la música, entonces la pregunta fundamental para la investigación psicológica de la música es cómo la música puede afectar a las personas. Visto desde la frialdad aséptica

de la física, un evento musical es una mera colección de sonidos con distintas alturas, duraciones y otras cualidades mesurables. De alguna manera la naturaleza humana ha dotado a esos sonidos de significados. Se convierten en símbolos para algo que va más allá de puros sonidos, algo que nos hace capaz de reir o llorar, gustar o disgustar, nos remueve por dentro o nos deja indiferentes.

Existen dos razones por las que este tema nos lleva directamente al terreno de la psicología cognitiva. La primera es que la mayoría de nuestras respuestas a la música son aprendidas. Esto no niega la posibilidad de algunas respuestas primitivas a la música compartidas por todas las especies. Por ejemplo, la música rápida y fuerte nos activa, mientras que la música lenta y suave nos tranquiliza. Determinadas alturas y timbres parecen ser especialmente atractivos para los bebés, así como los ritmos repetitivos simples. Pero estas tendencias primitivas no pueden dar respuesta a la naturaleza de la reacción tan sutil y multidimensional que da un adulto a la música, tampoco pueden hacerse cargo de las múltiples respuestas culturales significativamente distintas. Todavía recuerdo la sorpresa que me llevé cuando, tras escuchar una alegre canción del folclore griego, la persona griega que me acompañaba me comentó lo profundamente triste que era esa pieza musical. Sin lugar a duda, el hecho de entender las palabras explica en parte su percepción tan distinta a la mía de la misma música; así que me di cuenta de que mi reacción personal estaba determinada por la tonalidad mayor, las armonías simples y abiertas y el ímpetu rítmico en general. De hecho, estas son características compartidas por la mayoría de la música folclórica griega. Diferencias más sutiles, que yo no podía detectar, son las responsables de la comunicación del afecto.

Un segundo indicador del componente cognitivo de nuestras respuestas emocionales es el hecho de que no pueden explicarse simplemente en términos de «condicionamiento». La teoría del Condicionamiento (a la que llamó de forma simpática Davies en 1978 la teoría de «¡Cariño, están tocando nuestra canción!») supone que una pieza musical adquiere el significado emocional de las circunstancias en las que transcurren su escucha. De acuerdo con esta teoría, la forma y el contenido musicales son irrelevantes para el carácter emocional adquirido; solo importa el contexto. Aunque este tipo de condicionamiento puede ocurrir en ciertas circunstancias, y podrían ayudar a explicar determinadas idiosincrasias del gusto musical, hay varias observaciones que la muestran inadecuada como una explicación completa a las respuestas emocionales:

1.–Los oyentes que tienen cierta cultura musical normalmente están de acuerdo

en el carácter emocional de una pieza musical concreta, incluso si no la han escuchado jamás anteriormente (Hevner, 1936). La teoría del Condicionamiento, por el contrario, predeciría una amplia gama de diferencias individuales de acuerdo a las circunstancias en las que se escuchara.

2.–El carácter emocional de una pieza musical no es unitario ni inamovible. Al contrario, oyentes con experiencia en algún tipo de música son capaces de identificar una red de emociones diferentes que son evocadas por los detalles de la secuencia de eventos y que se van diferenciando con más precisión a medida que uno se familiariza con la música. De manera opuesta, la teoría del Condicionamiento nos llevaría a esperar que una pieza musical esté siempre dominada por un solo estado emocional generalizado adquirido por el contexto que lo condiciona.

3.–Nuestra respuesta emocional a la misma música puede variar considerablemente de una vez para otra. Por ejemplo, ha habido ocasiones en las que el último movimiento de la sexta sinfonía de Tchaikovsky me ha provocado las lágrimas más dolorosas y otras veces ni me ha afectado mínimamente. Lo que se mantuvo igual de mi estado mental en las distintas ocasiones era mi conocimiento de que aquello era música expresando una pena profunda, con independencia de mi respuesta emocional a ello.

Una analogía que me resulta útil es la que hay entre la música y el humor. Cuando oímos un chiste, el oyente tiene primero que entenderlo; tiene que percibir e identificar las palabras que lo constituyen, reconocerlas como oraciones, formar una representación mental de las proposiciones a las que hacen referencia las oraciones, y entonces determinar la naturaleza de la incongruencia, el doble significado o lo que sea que lo convierte en un chiste. Por ello, «coger el chiste» implica un gran número de procesos cognitivos, basándose en el conocimiento del lenguaje y del mundo. Después de esto, el oyente puede, dependiendo de su sentido del humor y de su gusto, experimentar una reacción emocional que implica la risa. De esta manera hay tanto un estado cognitivo como afectivo a su respuesta. El estado cognitivo es un precursor necesario del estado afectivo; un oyente no puede encontrar la gracia a un chiste a no ser que lo entienda. Sin embargo, el estado afectivo no sigue necesariamente al estado cognitivo. Una persona puede entender perfectamente el chiste y no hacerle gracia. Lo mismo ocurre con la música. Una persona puede entender la música

que está escuchando sin que esta le conmueva. En el caso de que le conmueva querrá decir que la música ha pasado por un estado cognitivo, lo que implica la formación de una representación interna abstracta o simbólica de la música. La naturaleza de esta representación interna, y las cosas que permite hacer a una persona con la música, es el tema central de la psicología cognitiva de la música.

La manera en la que las personas se representan la música determina lo bien que pueden recordarla y tocarla. La composición y la improvisación requieren la generación de tales representaciones, y la percepción implica que el oyente las construya. Estas representaciones y el proceso que las crea no son directamente observables; tenemos que inferir su existencia y su naturaleza a través de observaciones de cómo la gente escucha, memoriza, actúa, crea y reacciona a la música.

Dado que este tipo de actividades son aprendidas, deben de tomarse como conductas que requieren una cierta habilidad. A pesar de que la composición y la actuación están consideradas universalmente como destrezas de cierta complejidad, debemos recordar que actividades más cotidianas como silbar una melodía familiar, o detectar una nota «que suena mal» en una melodía que no es familiar, también son habilidades complejas que son capaces de proyectar luz en la naturaleza de las representaciones internas en música. Lo que tienen de especial el compositor o el intérprete es un equipo mental peculiar más que fundamentalmente diferente.

Para ilustrar esta idea, tomemos dos ejemplos de destreza musical que contrastan y veamos lo que un psicólogo cognitivo puede hacer con ellos. El primero es el más que citado incidente de la vida del joven Mozart, quien, tras negársele el acceso a la partitura del Miserere de Allegri, lo escuchó tocar en dos iglesias y pudo escribirlo de memoria. La fuente primaria de la autenticidad de este incidente es una carta del padre de Mozart datada el 14 de abril de 1770 (Anderson, 1966). Tal hazaña, aunque no es ni mucho menos única, está lejos de la capacidad de la mayoría de las personas y se ha convertido en un ejemplo de las leyendas que existen sobre los aparentemente superpoderes de los grandes músicos. El psicólogo Farnsworth (1969) sostiene, en relación a este ejemplo, que la memoria «eidética» de Mozart era la responsable de tal habilidad. La memoria eidética es un recuerdo particularmente vívido, casi alucinatorio, que presuntamente se encuentra presente en algunos niños. Siguiendo este parecer, esta inusual proeza es el resultado de poseer poderes mentales inusuales, ya que la mayoría de las personas no poseemos dicha memoria.

Una explicación alternativa es que Mozart era más hábil, gracias a la experiencia, para hacer algo que todos hacemos cuando intentamos memorizar materiales complejos; esto es, identificar patrones en el material y de ese modo recordar grupos como unidades sencillas («chunks»). Es difícil decidirse por una de estas dos alternativas explicativas sobre la memoria de Mozart, ya que no podemos hacer más comprobaciones. Sin embargo, existe evidencia contemporánea que favorece esta última explicación. Por ejemplo, recientemente ha habido mucho más interés en las habilidades de algunos ajedrecistas con varios niveles de experiencia a la hora de recordar posiciones de la partida. Chase and Simon (1973) pidieron a jugadores de ajedrez de distintos niveles que examinaran durante cinco segundos tableros escogidos de entre distintas partidas que se estaban llevando a cabo y que intentaran reproducir las posiciones de las figuras de memoria. Los jugadores en la categoría de jugadores profesionales fueron capaces de reproducir los tableros casi perfectamente, mientras que los novatos lo hicieron deficientemente. Este, lo que quizá no es sorprendente, y resultados similares se encontraron cuando se pidió a músicos y no músicos que reprodujeran las posiciones de unas pocas notas mostradas brevemente en un pentagrama (Halpern y Bower, 1982; Sloboda, 1976a). El resultado realmente clave fue cuando se pidió a los jugadores de ajedrez que reprodujeran tableros donde las piezas estaban puestas al azar con posiciones que no podían ocurrir en una partida racional, tanto los profesionales como los novatos tuvieron los mismos resultados: muy deficiente. Esto demuestra que los profesionales no tienen una memoria visual (eidética) mejor que los novatos. Los profesionales superan a los novatos solo cuando el material que debe recordarse tiene algún sentido y puede agruparse en «chunks» estratégicos (e.g., una cadena de peones, una doble o triple amenaza, un peligro de jaque). Esto se confirma en la observación detallada de la manera en que los profesionales llevan a cabo la reproducción de la tarea; tienden a recordar todas las piezas pertenecientes a un «chunk» juntas, haciendo pausas entre «chunk» y «chunk».

Para un maestro del ajedrez, la representación mental de una posición de ajedrez no es una copia del tablero físico. Es una descripción estructural más abstracta de las relaciones con significado entre los grupos de piezas. Debido a los años de experiencia, el profesional ha adquirido unos mecanismos de percepción automática que captan rápidamente los patrones estratégicos que se repiten con frecuencia basándose en un dato dado. Se ha estimado que un profesional puede llegar a reconocer por este método varios miles de patrones.

La mayor parte del material musical tiene un patrón y una estructura similares a

los de las posiciones de ajedrez. Determinados idiomas tienen unos patrones regulares (p. ej., acordes, escalas, arpegios), y alguien que esté expuesto a un idioma rápidamente se familiarizará con ellos. La creación de patrones también ocurre a gran escala. La repetición temática es una piedra angular de la mayor parte de la música, ciertas progresiones armónicas son omnipresentes, etc. El maestro puede hacer uso de esta creación de patrones cuando crea una representación de una pieza musical.

Mi segundo ejemplo es algo cotidiano. Casi todo el mundo es capaz de identificar melodías muy conocidas, o tararearlas si se les da el título (por ejemplo, «Yankee Doodle», «Frère Jacques», «God Save the Queen»). La importancia de esta observación en este contexto radica en que un registro en particular, la velocidad o el medio no es algo crucial para la identificación, ni una persona tampoco tiene por qué reproducir una melodía en el mismo tono en el que siempre la ha oído. Por ejemplo, Attneave y Olson (1971) pidieron a gente que tararearan las tonadillas de la NBC partiendo de distintas notas que se les ofrecían. Las tonadillas se retransmiten varias veces al día como una identificación de la «American National Broadcasting Corporation» y siempre se tocan en el mismo tono. Los sujetos experimentales fueron capaces de transponer las tonadillas, de una forma instantánea y sin esfuerzo, a cualquiera de las notas de partida dentro del rango. Esta es una de las múltiples demostraciones de cómo las personas no recuerdan melodías simples en términos de tonos y duraciones precisas, sino en términos de patrones y relaciones. Las tonadillas de la NBC se identifican de igual manera siempre y cuando la relación de altura y duración entre las notas permanezca constante. Esta sencilla demostración de memoria musical ya demuestra cómo es una abstracción del estímulo físico. La estructura secuencial también influye en músicos que no han recibido educación. Por ejemplo, para los occidentales, la música que se adapta a las reglas de la armonía tonal diatónica es mucho más fácil de recordar que la música que rompe esas reglas. Algunas de las demostraciones más importantes sobre esto se revisan en el Capítulo 5, en el cual se examinan los procesos implicados al escuchar música. Lo que quiero hacer aquí es una llamada de atención sobre la proximidad de la analogía con los experimentos del ajedrez. La música que no contiene patrones y estructuras familiares no puede representarse fácilmente en la memoria del oyente.

Si tanto los logros musicales expertos y profanos tienen que explicarse de esta misma manera, ¿cómo vamos a explicar las diferencias entre expertos y novatos? El factor más importante es, probablemente, el número y la complejidad de las

características estructurales en cuyos términos el oyente es capaz de representar la música. El oyente «ordinario» quizá solo es consciente de un «primer plano» musical, nota pequeños patrones que surgen de la unión de unas pocas notas adyacentes. Es probable que los Mozarts del mundo compartan este nivel de representación, pero lo han recubierto con procesos de agrupación de niveles superiores los cuales forman unidades simples de un «segundo plano» partiendo de agrupaciones de unidades de un «primer plano». El mismo proceso se podría repetir sobre las nuevas unidades para formar unidades incluso más grandes y así construir un esquema jerárquico que podría expandir una pieza musical que dure varios minutos.

Una segunda diferencia entre las memorias musicales con y sin formación podría basarse en el grado de conciencia que tiene el que memoriza sobre las estructuras que está utilizando. Elementos de este vocabulario (por ejemplo, cadencia, acorde de tónica, nota de paso) a menudo funcionan como medios para extender la capacidad memorística. Un músico puede estar buscando ejemplos de tales estructuras. Esto no implica que tales estructuras no estén disponibles para personas sin formación. Más bien, los datos sugieren que los músicos sin formación tienen un conocimiento implícito de aquello de lo que los músicos pueden hablar explícitamente. A este respecto, la música es similar al lenguaje. La gente normal hablamos un lenguaje natural de acuerdo a las mismas reglas gramaticales que los lingüistas profesionales, a pesar de que tenemos un conocimiento consciente muy limitado de esas reglas.

La «representación de la estructura musical» es un concepto unificador para los distintos temas tratados en este libro; y puede ser útil en este momento dar un breve bosquejo de los temas que se van a tratar y la aproximación que tomaré para ellos.

Una de las características clave de cualquier habilidad cognitiva es la velocidad. Un proceso como podría ser leer o escribir es inútil si no puede mantenerse con la afluencia de nuevo material. Mozart no solo tenía que tener en cuenta las relaciones estructurales en la pieza que memorizaba, también tenía que llevar a cabo todas las operaciones mentales necesarias de una manera lo suficientemente rápida como para mantener la marcha de la música. Una actuación magistral también debe ser rápida y fluida. Esto ha llevado a pensar a los psicólogos que la interpretación se controla por el mismo tipo de estructuras jerárquicas que parecen regir las habilidades receptivas. De esta manera, los procedimientos altamente automatizados controlan la interpretación en detalle mientras que el

intérprete está libre para atender aspectos de un orden superior. Por ejemplo, un lector experto de música que se enfrenta a un pasaje de escala familiar no tendrá que tomar decisiones conscientes sobre qué dedo utilizar para qué notas. Sus manos tomarán automáticamente la configuración adecuada y así su atención se podrá concentrar en los factores expresivos o en prepararse mentalmente para la siguiente frase. Podemos dar una explicación para la velocidad vertiginosa que adquiere una actuación virtuosa, sin querer quitarle mérito, si traducimos las 20 notas separadas que golpean nuestro oído como una única unidad integrada y automatizada que, en realidad, perfectamente puede ser así para el músico que está tocando. Lo que le da mérito al músico son los cientos de horas de práctica que pueden llegar a necesitarse para llegar a desarrollar el nivel de automatización requerido. Cuando examinemos investigaciones psicológicas sobre la actuación musical (Capítulo 3) encontraremos datos suficientes apoyando la existencia de estructuras abstractas de alto nivel que gobiernan todos los aspectos de las interpretaciones magistrales.

Cuando nos centremos en la creación de la música, sea a través de la composición o de la improvisación (Capítulo 4), encontraremos que las mismas nociones de representación estructurada y el despliegue rápido de unidades estructurales son de gran ayuda al intentar comprender estas destrezas. Una composición con éxito se basa en la capacidad de ser sensible a estructuras en una gran escala, de tal manera que el trabajo sobre los detalles pueda quedar regido por la concepción del marco general. Esto se aplica a cualquier esfuerzo creativo a gran escala, como puede ser el escribir un libro. Sin una concepción unificadora, el autor encontrará difícil de coordinar y dar forma a las múltiples subsecciones. El éxito en la improvisación se basa también en una captación estructural, pero además en la capacidad de elegir rápidamente elementos apropiados, aunque nóveles, que rellenen las grietas en un guión básico. Los improvisadores alcanzan sus mejores resultados cuando trabajan dentro de un forma altamente constreñida (por ejemplo, el jazz blues, fuga), mientras que los compositores tienen una mayor tendencia a alcanzar innovaciones con éxito en las formas.

Dado que una premisa básica de este libro es que aprendamos las estructuras en las que solemos representar la música, una preocupación central será examinar el propio proceso de aprendizaje (Capítulo 6). Este proceso se puede considerar en dos fases. La primera es la enculturación del desarrollo. Este es el aprendizaje que toma lugar como resultado de nuestra exposición a los productos musicales normales de nuestra cultura durante la infancia, junto con la adquisición de

destrezas sencillas como la capacidad para reproducir canciones breves. El conocimiento adquirido en este estadio no es, en general, el resultado de un aprendizaje autoconsciente o de un esfuerzo producido por la enseñanza. Más bien, los niños simplemente adquieren el conocimiento a través de las experiencias sociales cotidianas. Como consecuencia, tal conocimiento tiende a ser universal en una cultura, y constituye el terreno donde se pueden construir destrezas más especializadas. La segunda fase entonces es la adquisición de destrezas especializadas a través de la formación. Estas destrezas no son universales dentro de una cultura, y es lo que convierte a ciudadanos normales en «músicos». Nuestra aproximación a la enculturación solo puede ser descriptiva. El tratamiento de las habilidades especializadas podría decirse que también es prescriptivo. Los músicos en parte tienen razón al esperar que los psicólogos cognitivos estuvieran especialmente bien capacitados para aconsejar a profesores y estudiantes sobre la adquisición autoconsciente de destrezas.

Como resultado de que las destrezas musicales se transmitan culturalmente, puede haber grandes variaciones entre culturas. Muchos escritores de la psicología de la música hablan de la música tonal del occidente como si fuera la única clase de música. Aunque la ignorancia me impide extenderme sobre la música de otras culturas, el Capítulo 7 contiene un intento de evaluar hasta qué punto los principios cognitivos que subyacen a las habilidades musicales occidentales son relevantes para otras formas de música.

La mayoría del pensamiento contemporáneo en psicología cognitiva es funcional, y es por ello por lo que intenta descubrir los principios de estructura y operación que permitirían a un sistema de manejo de información comportarse de la misma manera que podemos observar comportarse a los humanos. Tenemos que tener en cuenta, sin embargo, que estos principios son, en realidad, en nuestro caso, llevados a cabo en las estructuras y funciones del cerebro, y que vale la pena investigar lo que podamos sobre el cerebro en relación a las habilidades que examinamos. Los estudios revisados en el Capítulo 7 revelan que, al igual que otras habilidades cognitivas, los componentes de la destreza musical parecen tener una localización cerebral específica. La organización funcional del cerebro es modular, con partes específicas realizando tareas específicas.

Comencé este capítulo haciendo referencia a lo que es, humanamente, el hecho psicológico más importante de la música: que esta conlleva una representación emocional o un significado para nosotros. Decir esto nos lleva a la idea de que la

música es, en algunos aspectos, como un lenguaje. Aunque muchos escritores de música han utilizado esta analogía de una manera meramente metafórica, en la actualidad hay un cuerpo teórico y unos datos en crecimiento que pueden hacer una evaluación más rigurosa de ello. El Capítulo 2 hace un intento de esa evaluación. Posiblemente es el más técnico de todos los capítulos, pero es central para el libro ya que proporciona una fuente de ideas sobre la naturaleza de las representaciones cognitivas en la música. Estas ideas se ponen a prueba en otra parte con la intención de entender habilidades musicales específicas. Aunque espero que el lector selectivo sea capaz de leer los otros capítulos aisladamente, y aun así obtener una amplia idea de cómo se representa la música en la mente, y cómo una comprensión de estas representaciones es tan central para la comprensión de todas las habilidades que discutimos.

Antes de ir más allá, debo decir algo sobre el propio término «psicología cognitiva» y su papel en este libro. La psicología cognitiva es una rama de la psicología relativamente reciente. También es una disciplina de cambio rápido y sería difícil producir una definición generalmente aceptable de sus objetivos y delimitaciones. El surgimiento como una disciplina identificable coincidió aproximadamente con la publicación del influyente libro de Broadbent Percepción y Comunicación (1958). Marcó el adviento de un cauto mentalismo experimental, que mostró que era posible someter a investigación rigurosa de laboratorio procesos tales como la atención y el reconocimiento. No se requería que los sujetos hicieran introspección en estos procesos, sino que realizaran tareas desde las que, teniendo en cuenta su precisión o la velocidad de su ejecución, se podría inferir algo sobre la estructura interna del sistema que controla dichas tareas. Pasaron otros nueve años hasta que la influencia de Neisser con su Psicología Cognitiva (1967) dio nombre a la disciplina, pero durante el período de años entre esos dos libros la preocupación de los investigadores en este campo se mantuvo estrechamente definida. Los investigadores se centraron en las habilidades de «entrada» (input), incluyendo el reconocimiento de letras, palabras y otos estímulos simples, en un contexto de laboratorio simplificado artificialmente. El problema de la capacidad dio pie a disputas teóricas mayores: ¿Cuántos elementos se pueden retener en la memoria a la vez? ¿Las operaciones cognitivas sobre los estímulos de entrada se procesan en serie o en paralelo? En los años 70 se amplió el terreno en varias direcciones. Hubo un mayor interés en los procesos cognitivos superiores y en el control de la conducta compleja, y un interés ligado en la organización del conocimiento y su despliegue en habilidades cognitivas. Aquí son importantes varias influencias. Una de ellas es un renaciente interés en la conducta de resolución de problemas,

abandonado desde los años 30. La contribución más importante a esta rama del tema sin lugar a duda fue la de Newell y Simon Resolución de Problemas en Humanos (1972) y también es un ejemplo excelente de otra influencia muy importante sobre la psicología cognitiva: el crecimiento de la ciencia de la inteligencia artificial. La oportunidad de implicar varias teorías en la creación de programas informáticos ha provocado la preocupación con respecto a las teorías de funcionamiento cognitivo ya que son lo suficientemente específicas como para predecir ejemplos reales de comportamiento pero son lo suficientemente amplias como para tener en cuenta un rango extenso de logros cognitivos.

El segundo gran desarrollo en estos últimos años es el intento de estudiar las habilidades cognitivas en contextos semejantes a aquellas situaciones donde normalmente la gente las utiliza fuera del laboratorio. Es por ello por lo que la preocupación reinante se centra en cómo la gente se enfrenta a materiales extensos y con significado en lugar de a estímulos fragmentados y sin significado. Este movimiento conlleva un interés creciente en aspectos del desarrollo de la cognición y la diversidad cultural; también conlleva un mayor compromiso para encontrar aplicaciones prácticas para la investigación cognitiva. El segundo libro de Neisser, Cognición y Realidad (1976) es un punto de unión para esta aproximación, y algunos de los primeros frutos en esta línea de investigación pueden encontrarse como ejemplo en la recopilación de Gruneberg, Morris y Sykes Aspectos Prácticos de la Memoria (1978).

Por suerte para los estudiantes principiantes, hoy en día hay excelentes introducciones al tema (p. ej., Anderson, 1980; Solso, 1980), aunque tienden a exagerar la estabilidad y la unidad en las materias. Claxton (1980) proporciona unas evaluaciones más abiertas y críticas, aunque algunas de las discusiones pueden resultar un poco difíciles de seguir para un principiante. En este libro voy a identificar lo que a mi parecer es la corriente principal de la investigación cognitiva actual, aunque lo haré de manera un tanto vaga. Nos centramos en el estudio empírico de lo que la gente hace con la música en lugar de en lo que la gente dice que hace, y, siempre que sea posible, hago referencia a la vida real de los músicos más que a su comportamiento en situaciones tan limitadas artificialmente como son las del laboratorio. Intento poner el énfasis tanto en las habilidades productivas (p. ej., la interpretación) y de funcionamiento altamente cognitivo (p. ej., la composición) como en las habilidades receptivas (p. ej., el escuchar). Finalmente, el criterio que he seguido para seleccionar los estudios empíricos que voy a explicar es que deben tener alguna importancia teórica o práctica concreta. No pretendo exponer una revisión completa de la literatura.

La psicología cognitiva de la música es un área muy joven, y hay varias áreas de investigación que no han recibido la suficiente atención empírica en detalle. Me pareció importante identificar algunas de esas áreas y hacer algún comentario sobre el tipo de preguntas que deberíamos hacernos. En este sentido el libro tiene una apertura hacia el futuro, no se limita a hacer una revisión de la posición actual. Me he sentido libre de usar mis propias experiencias e intuiciones como músico practicante para aumentar y complementar los resultados experimentales. De hecho la sección dedicada a la composición casi no habría existido sin estas aportaciones. Aquí y por otras partes, mi meta es estimular el pensamiento científico y la experimentación. Seré el primero en alegrarme si a través de nuevas investigaciones se comprueba que algunas de las ideas que se encuentran en este libro son erróneas.

El último propósito de este libro es situarlo en una categoría diferente dentro de la psicología de la música, y sugerir más lecturas generales en esta área. Algunos aspectos de la psicología de la música se salen de lo que abarca este libro. Hago poca mención a la preferencia o al gusto musical, pero dirijo al lector hacia Farnsworth (1969) para una introducción a esta área. No trato con las aplicaciones sociales de la música (p. ej., para la industria o la terapia); Farnsworth les será útil en este campo y Priestley (1975) y Alvin (1975) ofrecen dos introducciones a la musicoterapia, entre otras. También hay una revista de musicoterapia (Journal of Music Therapy). En este libro no abordaremos la investigación en educación; pero dos revistas importantes en esta área son Journal of Research into Music Education y Psychology of Music. Otros aspectos que no tocamos son la psicología sensorial y la psicoacústica. La revista Journal of the Acoustical Society of America es una fuente primaria de investigación en esta área. Plomp (1977) nos ofrece un resumen de los últimos tiempos y Moore (1982) nos proporciona una introducción razonable al área; la investigación sobre la música que aparece en las principales revistas de percepción tiende a ser de este tipo. Por último, también se excluyen las aproximaciones psicométricas a la habilidad musical. Shuter-Dyson y Gabriel (1981) nos dan un útil resumen de investigaciones dentro de esta tradición.

Otra fuente de libros útil para el tema en general son las colecciones generales de Critchley y Henson (1977), Clynes (1982) y Deutsch (1982a). Un libro reciente de Davies (1978) se acerca muchísimo a la orientación de este libro, aunque su énfasis, y el de una nueva revista, Music Perception, está en los procesos implicados en la escucha. Para terminar, la revista Psychomusicology se ha fundado recientemente con una política editorial que encaja casi a la perfección

con las metas de este libro. El nombre, aunque nuevo y difícil de sostener, quizá es la mejor descripción recogida en una palabra para el tema que explora este libro.

CAPÍTULO 2

Música, lenguaje y significado

2.1. Introducción

Vamos a empezar este capítulo centrándonos en dos teóricos de gran influencia: el lingüista Chomsky y el musicólogo Schenker. Sus teorías tienen similitudes asombrosas. Los dos defienden, cada uno dentro de su área en particular, que la conducta humana debe apoyarse en la capacidad de crear representaciones abstractas subyacentes. Dos de los productos humanos más elaborados y complejos parecen mostrar algo central sobre su intelecto.

Chomsky y Schenker obtuvieron sus principales ideas a partir del examen de la estructura del lenguaje y la música más que examinando la conducta lingüística y musical. Trabajos empíricos recientes muestran cómo la música y el lenguaje comparten características comportamentales a la vez que formales; de esta manera, en este capítulo nos adentraremos en la revisión de este trabajo. La mayor parte del capítulo está organizado alrededor de la subdivisión de la música y el lenguaje en tres componentes: la fonología, la sintaxis y la semántica. La fonología atañe a la manera en que «empaquetamos» una infinidad de sonidos potenciales en un número finito de categorías discretas de sonidos que constituyen las unidades comunicativas básicas. La sintaxis hace referencia a la manera en la que esasunidades se combinan formando secuencias. El aspecto principal al que se han dedicado los estudiosos de la sintaxis ha sido al descubrimiento de reglas que, de una manera fiable, produzcan secuencias correctas eliminando las incorrectas. La semántica alude a la manera en la que se produce el significado por las secuencias construidas. Ciertas combinaciones fijas de unidades fonológicas pueden tener significados concretos, pero es una característica tanto del lenguaje como de la música el que el significado también surja por la combinación y el orden de elementos en secuencias más largas.

Este capítulo se centrará no solo en la descripción de reglas o categorías lingüísticas y musicales, también examinaremos hasta qué punto la evidencia psicológica confirma su realidad. Un lingüista busca la manera más económica y neta de describir una estructura del lenguaje. Un psicolingüista busca la descripción más cercana de los procesos psicológicos por los cuales se produce y se entiende el lenguaje. Así debe ser también para los psicomusicólogos.

2.2. Chomsky y Schenker

La psicología cognitiva del lenguaje prácticamente debe su existencia al lingüista Noam Chomsky. La aproximación radical de Chomsky al problema de describir la estructura del lenguaje (Chomsky, 1957, 1965, 1968) fue el ímpetu principal para la formación de la psicolingüística como disciplina, y el impacto de su trabajo todavía retumba en los laboratorios psicológicos de todo el mundo. Tal y como ocurre con todos los grandes pensadores, su trabajo ha atraído tantas oposiciones rotundas como apoyos, pero dudo que exista alguna aproximación al lenguaje en la actualidad que no le deba algo.

Una de las principales reivindicaciones de Chomsky ha sido que, a un nivel profundo, todos los lenguajes naturales tienen la misma estructura y que esa estructura nos dice algo universal sobre el intelecto humano. Muchos de los que han escrito sobre música se han sentido atraídos por la idea de la existencia de los universales en la música, quizá de que haya algo particularmente natural sobre la tonalidad. ¿Podría darse el caso de que la música apoyara de forma independiente la tesis de Chomsky? Algunos escritoresasí lo creen. Por ejemplo, recientemente, Leonard Bernstein ha celebrado el descubrimiento de su «conexión chomskiana» con su exuberancia característica (Bernstein, 1976). Sundberg y Lindblom (1976) han escrito una «gramática chomskiana» para un conjunto de canciones populares suecas; e investigadores de la inteligencia artificial escribieron programas para analizar música que comparten propiedades formales con programas de lenguaje. Sin embargo, la opinión mayoritaria es que los psicólogos que investigan sobre la música no dan prioridad a este camino, prefieren tratar la música como un fenómeno totalmente independiente.

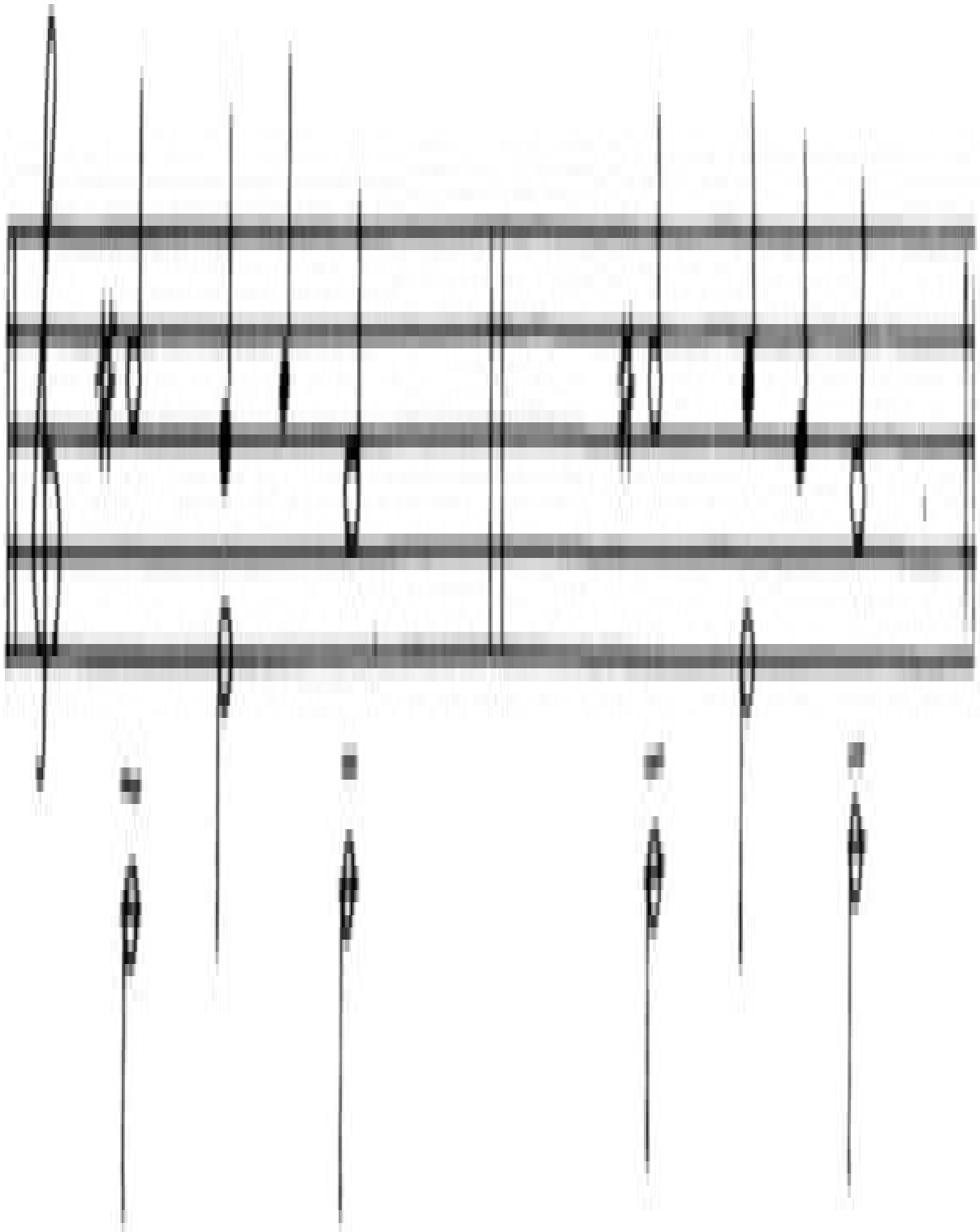
Por supuesto, hay buenas razones científicas para aproximarse al estudio de la

música sin demasiadas presuposiciones. Pero mi propia actitud a este respecto se ve profundamente afectada por los escritos del musicólogo alemán Heinrich Schenker (1868-1935), quien ha ido consiguiendo influencia en el pensamiento analítico contemporáneo (p. ej., Schenker, 1935). Hay algunos paralelismos chocantes entre los puntos de vista de Schenker sobre la música y los de Chomsky sobre el lenguaje. Por ejemplo, Schenker diría que, a un nivel profundo, todas las grandes composiciones musicales tienen el mismo tipo de estructura, y que esa estructura nos revela algo sobre la naturaleza de la intuición musical. No existe evidencia que sugiera que Chomsky conociera el trabajo de Schenker cuando formuló sus teorías sobre el lenguaje. Por ello, parece que de manera independiente surgen, en dos intelectos creativos inmersos en sus propios temas, modos similares de ver la música y el lenguaje.

Mi opinión es que la analogía lingüística en la música se merece una seria atención; aunque puntualizaré tres aspectos. Primero, sería tonto decir que la música es simplemente otro lenguaje natural. Hay muchas diferencias fundamentales con las que no podemos hacer la vista gorda, la más obvia es que utilizamos el lenguaje para hacer afirmaciones o preguntas sobre el mundo real y los objetos y las relaciones entre ellos. Si la música tuviera algún tema, seguro que no sería el mismo que el que pudiera tener el lenguaje normal. Segundo, esta analogía puede explotarse claramente de manera metafórica o poética, con lo cual, hacen bien los científicos siendo cautelosos (p. ej., «la música es el lenguaje de las emociones»). Sin embargo, esto no excluye la posibilidad de un usomás riguroso de la analogía. De hecho, se podría decir que las analogías científicas más productivas son las que disparan la imaginación tanto como abastecen los esfuerzos empíricos y teóricos. Tercero, queda como una pregunta abierta hasta dónde podemos perseguir la analogía, y su aplicación es una cuestión de sopesar la evidencia empírica y los razonamientos, como caracteriza cualquier esfuerzo científico. En otras palabras, la analogía es algo que se tiene que evaluar, no asumir.

Entonces, ¿cuáles son las similitudes principales entre Chomsky y Schenker? Quizá la similitud principal atañe a la diferenciación entre estructura superficial y profunda. La estructura superficial es, más o menos, la forma tomada por una secuencia lingüística (o musical) tal y como es emitida (o escrita). Las oraciones «Juan llamó a María ayer» y «Juan ayer llamó a María» tienen una estructura superficial distinta, así como la tienen las dos secuencias musicales que se dan en el Ejemplo 2.1. Sin embargo, en ambos casos diríamos que hay una cercanía particular entre las dos secuencias, que no es simplemente resultado de contener

los mismos elementos en un orden diferente (p. ej., la cercanía no se compartiría con la oración «Juan a llamó ayer María»). En el ejemplo del lenguaje nos gustaría decir al menos que las dos oraciones significan lo mismo. Chomsky decía que podríamos capturar la cercanía entre las dos oraciones dentro de una gramática, si las referimos a una estructura profunda. Esta estructura profunda es una entidad abstracta, no una oración en sí misma, desde la cual pueden derivarse ambas estructuras aplicando reglas de transformación.



Ejemplo 2.1

Con el fin de representar la estructura profunda de una oración es útil aplicar una notación de «árbol de constituyentes inmediatos» como se muestra en las Figuras 2.1-2.3. Cada árbol tiene un solo nodo en la parte superior; O para oración. Este nodo se puede descomponer en dos o más nodos en el siguiente nivel inferior. Las reglas que gobiernan la descomposición de nodos se llaman las reglas generativas (o reescritas) de la gramática. Una regla generativa permite reescribir O como SN + SV (sintagma nominal + sintagma verbal). Otras reglas permiten más reescrituras (p. ej., el sintagma verbal se reescribe como verbo + sintagma nominal). Al nivel más inferior se especifican las palabras. Un análisis de constituyentes inmediatos de este tipo da a muchas oraciones simples un reflejo satisfactorio de su estructura porque las palabras conectadas a un solo nodo están próximas a otro. La relación gramaticalviene señalada por la adyacencia secuencial. En la Fig. 2.1, el artículo «La» tiene una relación gramatical más cercana a «niña» que cualquier otra palabra de la oración. Una manera informal de comprobar la relación gramatical de dos palabras sería ver si se pueden reemplazar por una sola palabra para formar una nueva oración con significado. Es decir, «La niña» puede reemplazarse por «María», y «golpea la pelota» por «canta», pero «niña golpea la» no puede reemplazarse.

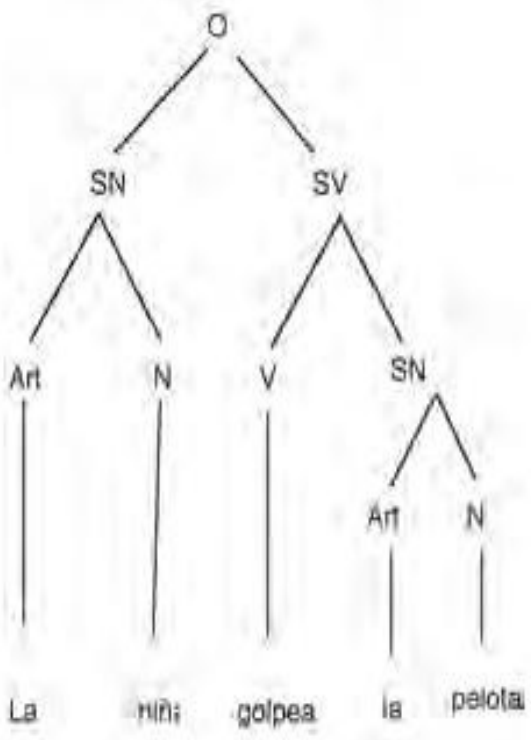


Fig. 2.1

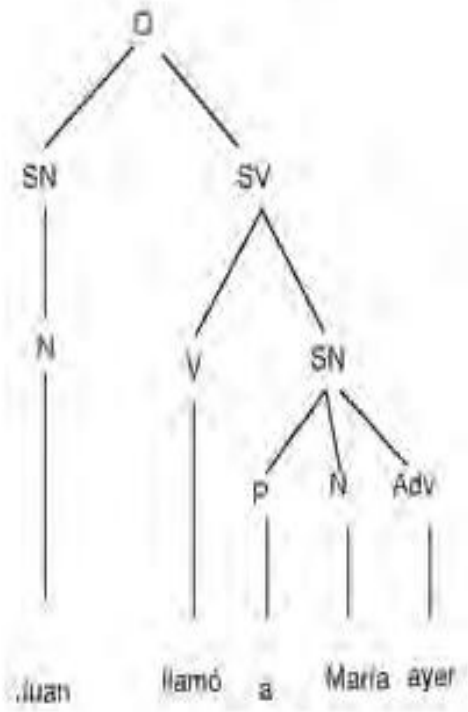


Fig. 2.2

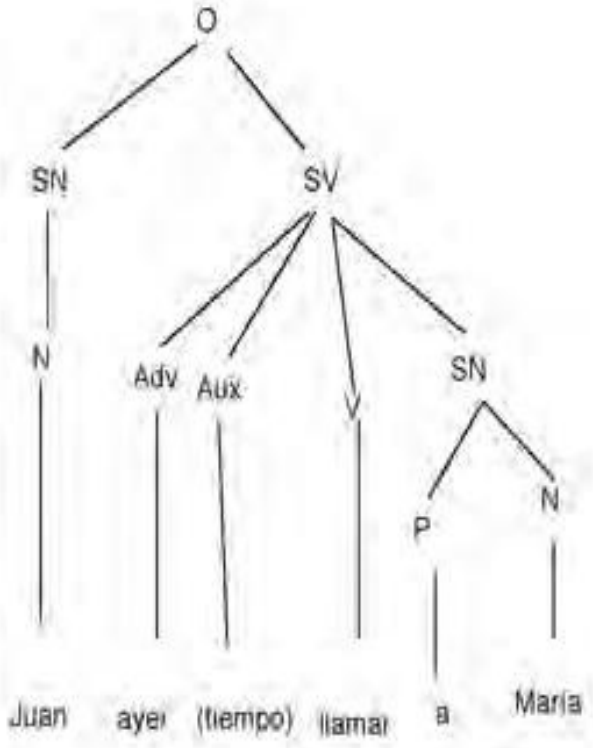


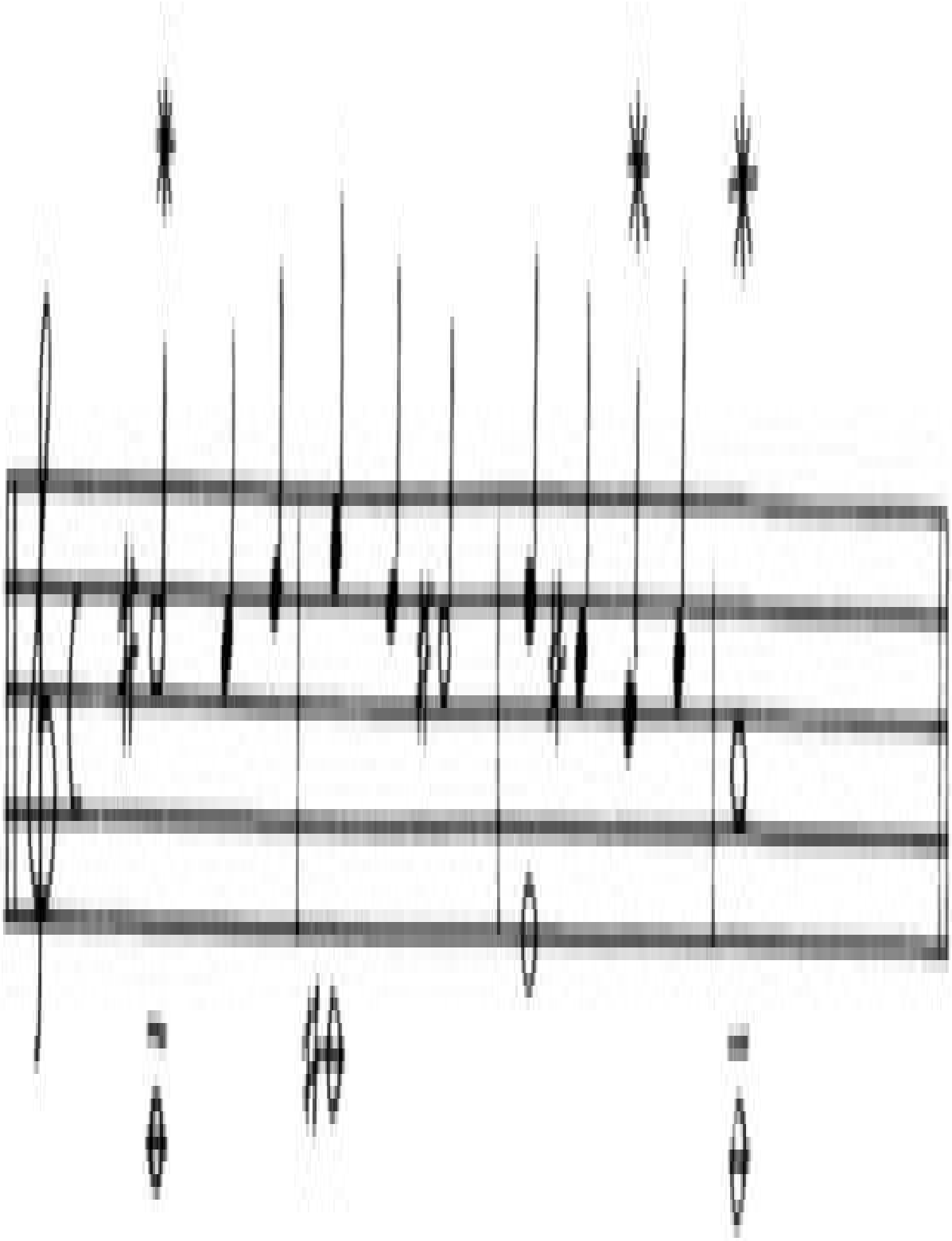
Fig. 2.3

Fig.2.1-2.3. Ejemplos de árboles de constituyentes inmediatos para oraciones castellanas. Clave: O = oración, SN = sintagma nominal. SV = sintagma verbal, Art = artículo, N = nombre, V = verbo, P = preposición, Adv = adverbio.

Sin embargo, hay oraciones en las cuales un análisis de constituyentes inmediatos no capta nuestras intuiciones sobre la relación gramatical de las palabras. En la Fig. 2.2, podemos ver que el árbol de constituyentes une «ayer» a «María», cuando nos puede dar la sensación que en realidad «ayer» está más relacionado con «llamó». Es más, podemos ampliar la secuencia de la oración entre «llamó» y «ayer» sin destruir esta relación. Por ejemplo: «Juan llamó a la chica rubia vecina de su hermano ayer» es una oración aceptable. La solución de Chomsky a este problema fue la propuesta de que la estructura profunda fuera un árbol donde las palabras que tuvieran una relación gramatical más cercana estuvieran regidas por el mismo nodo. De tal manera que «Juan llamó a María ayer» y «Juan ayer llamó a María» tiene la misma estructura profunda, mostrada en la Fig. 2.3. Como puede verse, los símbolos en la hilera inferior (la secuencia final) no constituye una oración. Hay algunas transformaciones obligatorias que deben efectuarse (en este caso la flexión de la forma verbal para indicar el tiempo verbal). Otras transformaciones son optativas, tales como ubicar «ayer» al final del sintagma nominal regido por el sintagma verbal. Estas transformaciones generan las diferentes estructuras superficiales que puede exhibir una única estructura profunda.

Volviendo a las secuencias musicales del Ejemplo 2.1, aunque el análisis de Schenker raramente se aplicaría a unos extractos tan triviales, podemos apreciar algunos paralelismos interesantes con los ejemplos del lenguaje. Schenker asignaría a los dos extractos la misma estructura profunda (Ursatz). La estructura profunda tiene siempre dos componentes: una línea melódica fundamental (Urlinie), la cual, en este caso es la progresión 3-2-1 en la escala de La mayor, y un bajo arpegiado (Bassbrechung), el cual, en este caso es la progresión I-V-I en la misma tonalidad. En cada pasaje el Domelódico no recibe una representación explícita en la estructura profunda. Más bien, se trata de una interpolación entre las notas del Urlinie que produce una expansión o prolongación del material. Sin embargo, ningún tipo de prolongación apropiada destruye la integridad del Ursatz o la interdependencia fundamental entre sus elementos. Por ejemplo, el Ejemplo 2.2 posee precisamente la misma estructura profunda de las dos

secuencias en el Ejemplo 2.1. Las notas con asterisco muestran el Ursatz. La relación del Si melódico con el Do precedente no se ve debilitada por las notas intercaladas, igual que la relación «llamó» y «ayer» no se debilita por las palabras que se intercalan.



Ejemplo 2.2

La fuente del Ursatz (el nodo superior en una hipotética estructura de árbol de constituyentes) es el acorde de la tríada de tónica. Sin embargo, ha de admitirse que ni Schenker ni ninguno de sus seguidores han producido nada que se aproxime a una gramática formal generativa para derivar los Ursatze de las tríadas, o para transformar un Ursatz en una composición aceptable a través de la prolongación. Lo que han mostrado es que se pueden descubrir los Ursatze en un gran cuerpo de composiciones tonales. Una de las metas de los lingüistas actuales es producir un grupo de reglas generativas y transformacionales que generen todas y únicamente las oraciones que puedan aceptarse en una lengua como puede ser la inglesa. Mientras que los schenkerianos declararían que todas las buenas composiciones se construyen en base a los Ursatze, no asegurarán que poseen las reglas con las cuales se generará únicamente música de calidad. El método de Schenker es en esencia analítico, no generativo.

Antes de proseguir, existen tres contrastes significativos entre las estructuras schenkerianas y las chomskianas que debemos resaltar. Primero, el Ursatz es, en sí mismo, una pieza de música correcta pero trivial. Obedece las leyes del contrapunto y progresión armónica tal y como lo hacen los elementos «superficiales». El análisis de Schenker se lleva a cabo por una «reducción» recursiva de una composición terminada, eliminando las prolongaciones subsidiarias con el fin de revelar un «esqueleto» armónico y contrapuntístico. Entonces, este esqueleto se reduce todavía más, una y otra vez, con los mismos métodos hasta que queda al descubierto la estructura más simple y fundamental. Por el contrario, como ya hemos señalado, las estructuras profundas chomskianas no son en sí mismas oraciones válidas.

Segundo, las transformaciones que se aplican a un Ursatz dan como resultado un alargamiento y complejización de la música. Movimientos muy largos conteniendo centenares de notas pueden subsumirse en un único Ursatz. Uno de los logros más importantes de Schenker fue demostrar esto. Por el contrario, las estructuras profundas chomskianas rigen solo oraciones únicas, que son típicamente cortas, y un efecto común que se produce al aplicar las transformaciones es la condensación en lugar de la expansión. Por ejemplo, la oración «A Juan le gusta María y a Juan le gusta Marta» refleja bastante la

estructura profunda en la que normalmente se transformaría y acortaría «A Juan le gustan María y Marta».

Tercero, la diferenciación de piezas musicales se alcanza a un nivel superficial más que al nivel de estructura profunda. De acuerdo con Schenker, hay muy pocos tipos diferentes de Ursatz. Si el Ursatz determinase el significado de la música, entonces los compositores tendrían muy poco que añadir. La mayor parte del «significado» de cualquier pieza musical viene dado por los detalles de la superficie. En el lenguaje no ocurre lo mismo. El significado de la oración, en el habla práctica, radica casi por completo en su estructura profunda. Hay un número indefinido de estructuras profundas que corresponden a todas las proposiciones diferentes que un lenguaje puede expresar. Las transformaciones de estas estructuras profundas a menudo reducen la diferenciación porque, por ejemplo, estructuras profundas diferentes pueden transformarse en estructuras superficiales idénticas –así ocurre con «Bill disparó a un hombre con una escopeta»–. Esta es una oración ambigua: en una posible estructura profunda tendríamos a Bill disparando con una escopeta; en otra, Bill dispararía al hombre que posee una escopeta.

La demostración de que eventos bastante apartados en secuencias tanto lingüísticas como musicales puedan tener una relación estructural cercana tiene dos grandes consecuencias. La primera es que, cualesquiera que sean las gramáticas que terminen por demostrarse que son plenamente adecuadas para el lenguaje y la música, deben ser más poderosas que las gramáticas de «estado finito». Chomsky (1957) proporcionó la prueba clásica de que este tipo de gramática es inadecuada para un lenguaje natural. En ese tipo de gramática las palabras se generan una de cada vez, cada palabra determina el conjunto del cual se escogerá la siguiente palabra. Las reglas son por ello «independientes del contexto». No importa en qué contexto se encuentra una palabra, se permite exactamente el mismo conjunto de palabras consecutivas en cada caso. En una gramática de estado finito, por ejemplo, la palabra «lavarse» permite seguirse con «a sí mismo» y «a sí misma», ya que «lavarse a sí mismo» y «lavarse a sí misma» son oraciones castellanas correctas. Claro, que esa gramática permitiría la oración «el hombre se lava a sí misma» lo que es inaceptable en castellano. Para mejorar una gramática de estado finito debemos introducir reglas «sensibles al contexto» que tomen en cuenta algo más que la palabra inmediatamente precedente. Los mismos razonamientos se aplican por analogía a la música.

La segunda consecuencia es más directamente psicológica. Si la música y el

lenguaje tienen propiedades que demandan gramáticas de una cierta complejidad, entonces los seres humanos debemos tener recursos psicológicos para representar esas gramáticas. Esta afirmación apenas se cuestiona hoy en día, pero es incompatible con el conductismo radical de Skinner (1957) y otros que dominaban las grandes ramas de la psicología en el tiempo de los primeros trabajos de Chomsky. Su idea de base era que las secuencias conductuales se ocasionaban por medio de simples cadenas causales en las que una respuesta venía provocada por un estímulo inmediatamente precedente (el cual podría ser, en conducta verbal, una retroalimentación interna de la emisión de la palabra precedente). Hoy en día, la base de la teoría estándar (ver, por ejemplo, Martin, 1972, y Shaffer, 1976) la encontramos en el argumento clásico de Lashley (1951) para los modelos hieráticos de conductas secuenciales, en los cuales la secuencia en su totalidad, en lo que se refiere a los aspectos cruciales, se representa en la mente antes del inicio de ninguna conducta. Un hablante es capaz de producir oraciones gramaticales precisamente porque es capaz de representar cada oración como una estructura unificada en la que las partes se relacionan entre sí de la misma manera en la que se ejemplifican en un árbol de estructura profunda. De manera similar, como diría Schenker, un maestro es capaz de producir una obra maestra precisamente porque tienen la intuición del Ursatz de base, el cual guía y unifica el proceso de generar las notas individuales.

En la medida en que este capítulo vaya progresando, retomaré a Chomsky y Schenker en varias ocasiones. Sin embargo, no proporcionaré un análisis detallado o una crítica ni de la gramática transformacional ni del análisis de Schenker, ya que me supondría adentrarme profundamente en los derroteros de la lingüística y la musicología. Para los que quieran una introducción del trabajo de Chomsky les remito a Lyons (1970). Greene (1972) y Fodor, Bever y Garrett (1974) nos dan una evaluación de la gramática transformacional. Se puede encontrar una crítica a la lingüística chomskiana en Robinson (1975).

Cuando queremos aproximarnos al trabajo de Schenker nos encontramos con el problema de la ausencia de buenas traducciones al inglés de sus escritos más importantes. Los musicólogos más importantes de habla inglesa que aplican los conceptos de Schenker son Salzer (1952) y Forte (1962). Yeston (1977), que ha recolectado artículos sobre Schenker, y Narmour (1977) nos proporciona una aproximación crítica reciente. Vale la pena enfatizar que el trabajo de Schenker no ocupa una posición central en el pensamiento musicológico como lo hace Chomsky en la lingüística. Schenker no presentó sus ideas con la precisión

formal que lo hizo Chomsky, y su aplicación, más allá de a las composiciones clásicas medias, es problemática.

2.3. Otras comparaciones entre lenguaje y música

Aunque el paralelismo de Chomsky-Schenker parece una de las uniones más llamativas entre el lenguaje y la música, por supuesto no es la única. Antes de revisar en detalle una selección de investigaciones me gustaría listar y comentar algunas de las otras grandes similitudes entre el lenguaje y la música.

a) Tanto el lenguaje como la música son características de la especie humana que parecen ser universales para todos los humanos y específicas para ellos. Decir que el lenguaje y la música son universales es decir que los humanos tenemos una capacidad general para adquirir una competencia lingüística y musical. Por supuesto tiene que haber razones especiales por las que individuos particulares no adquieren dicha competencia (p. ej., daño cerebral, falta de una experiencia apropiada). El proclamar al lenguaje como específico de los humanos ha sido tema de controversia psicológica. Está claro que no parece haber otras especies cuyas comunicaciones naturales compartan todas las características del lenguaje humano, pero los intentos de enseñar a chimpancés un lenguaje humano modificado (Gardner y Gardner, 1969) tuvieron el suficiente éxito como para mantener el tema en candelero de manera prolongada en la literatura psicológica. Podemos decir que la mayoría de los psicólogos concluirían que tales estudios, aunque posiblemente nos fuercen a reevaluar nuestras ideas sobre las capacidades mentales de los chimpancés, no amenazan atenazadoramente la hipótesis de la especificidad. Aunque los chimpancés han aprendido un vocabulario modesto del lenguaje de signos, usan las palabras y las combinan de una manera que no difiere de las capacidades de un niño normal de dos años, y el esfuerzo humano requerido para producir y mantener esta conducta es prodigioso.

La hipótesis de la especificidad para la música todavía no se ha convertido en el santo de devoción para la evaluación psicológica como lo ha sido el lenguaje. Sin embargo, está claro que las funciones de la música para los humanos no tiene un paralelismo en el mundo animal; muchas de las conductas sonoras más

organizadas en patrones (p. ej., el canto de los pájaros) son señales intraespecíficas relativamente rígidas de territorialidad, agresión, advertencia, etc. Pasaré a discutir en más profundidad en el Capítulo 7 el problema de si los primates no humanos muestran capacidades que pudieran ser la explicación de los orígenes musicales humanos. En realidad no se ha hecho ningún esfuerzo serio científico para aprovecharse de esas capacidades. Por el momento una cita de Williams (1980) serásuficiente para tipificar la conclusión generalmente aceptada sobre la música no humana: «En la vocalización de los primates no humanos no encontramos elementos, ni siquiera el inicio de los canturreos y danzas rituales del hombre primitivo.»

b) Tanto el lenguaje como la música son capaces de generar un número ilimitado de secuencias nuevas. Las personas producimos oraciones que no hemos oído nunca anteriormente, y los compositores pueden escribir melodías que no han sido tocadas nunca con anterioridad. Los «lenguajes» animales, por el contrario, normalmente contienen un grupo finito (y pequeño) de emisiones que agotan el repertorio comunicativo.

c) Los niños parecen tener una habilidad natural para aprender las reglas del lenguaje y de la música siempre que estén expuestos a ejemplos. Las primeras producciones de lenguaje espontáneo aparecen más o menos a la misma edad (entre uno y dos años) que las de canto espontáneo. El desarrollo del lenguaje se lleva a cabo a través de formas intermedias para modelar la gramática adulta alrededor de los cinco años. Los estudios que se revisan en el Capítulo 6 muestran una progresión análoga para la música.

d) El medio natural tanto para el lenguaje como para la música es el audio-vocal. Lo que quiere decir que el lenguaje y la música se reciben primariamente como secuencias de sonidos y se producen como secuencias de movimientos vocales que crean sonidos. Por ello, muchos de los mecanismos neuronales para analizar las señales de entrada y producir las señales de salida deben ser compartidos. La forma musical más universal es la canción donde se combinan íntimamente la música con las palabras.

e) Aunque el modo audio-vocal es primario, muchas culturas han desarrollado maneras de escribir la música. En ese sistema notacional el escritor expresa las secuencias que se desean comunicar como un grupo de símbolos gráficos y el receptor recupera el mensaje decodificando los símbolos visuales. Aunque la mayoría de las personas adquirimos la capacidad de entender y utilizar el

lenguaje oral sin la necesidad de una enseñanza explícita, por el contrario, leer y escribir normalmente se enseña después de que la persona haya mostrado ser competente en el lenguaje oral. Muchas culturas carecen de un sistema notacional para su lenguaje y su música, y muchos individuos pertenecientes a culturas cultivadas tienen dificultades para adquirir la alfabetización. Se sabe que la analfabetización adulta es uno de los grades problemas sociales prácticamente en todas las culturas, y la incapacidad para repentizar es la pesadilla de un gran número de intérpretes (ver Capítulo 3). La incapacidad de enfrentarse a un sistema notacional es todavía más chocante cuando, como es el caso en los sistemas notacionales estándares de occidente, la estructura gramatical se hace más explícita en la forma anotada que en la hablada. Por ejemplo, la ortografía inglesa separa cada palabra con un espacio y cada segmento con un signo de puntuación. En la notación musical estándar, la tonalidad, la métrica, el fraseo y otras informaciones estructurales se señalan explícitamente con elementos notacionales, mientras que en el modo auditivo el que escucha debe figurarse estos aspectos partiendo de la misma secuencia de notas (ver en este capítulo la sección 5 y el Capítulo 5).

Aunque la alfabetización es algo difícil de adquirir, su adquisición puede alterar drásticamente el funcionamiento cognitivo. Sin ella sería imposible llevar a cabo actividades como la memorización exacta de grandes párrafos, o una composición extensa. En el Capítulo 7 exploraré algunos aspectos en los que difiere la actividad musical con o sin alfabetización musical.

f) Las destrezas receptoras preceden a las reproductoras en el desarrollo. Los niños son capaces de entender oraciones con ciertas construcciones antes de que puedan inventar oraciones utilizando esas mismas construcciones. En música, los niños son capaces de responder a artilugios musicales antes de que puedan utilizar esos artilugios para hacer su propia música. Normalmente, la mayoría de los adultos tienen un gran déficit en la producción musical. Aunque los adultos pueden ser capaces de aprender a reproducir secuencias musicales concretas, y aunque puedan desarrollar habilidades complejas para escuchar analíticamente, pueden ser totalmente incapaces de producir secuencias musicales nuevas de un estilo y complejidad similar a aquellas en las que muestran competencia en la modalidad receptiva. Así que, por ejemplo, un oyente puede tener un gran conocimiento de las sinfonías de Mozart que demuestra en su capacidad para reconocerlas, describirlas y clasificarlas, o para analizar su estructura, y sin embargo puede serincapaz de generar un tema, ni mucho menos una obra completa, que sea original y sin embargo «mozartiana».

g) Existe una diferencia cultural en las formas que toman el lenguaje y la música, pero hay unas características universales que permanecen fieles a esas formas. El hecho de que existan formas diferentes tiene la consecuencia de que las personas que están familiarizadas con una forma particular a menudo son incapaces de enfrentarse apropiadamente a otras formas. De la misma manera que un angloparlante nativo es incapaz de entender el chino, para alguien que su cultura musical haya consistido en cancioncillas populares para niños le resultará francamente difícil entender los cantos tibetanos. Tanto en el lenguaje como en la música, existen varios grados de diferencias formales. Por ejemplo, el habla eslovaca es bastante similar al habla polaca, y por ello los polacos nativos tienen bastante facilidad para entender a un hablante eslovaco. De manera similar, Mozart tiene más cosas en común con las cancioncillas populares infantiles que con los cantos tibetanos, así que a las personas que estén familiarizadas con dichas cancioncillas les resultará más fácil entender a Mozart. Las diferencias formales surgen porque hay un cierto grado de arbitrariedad sobre cuáles son los sonidos exactos que nos hace darnos cuenta de lo que son formas lingüísticas y musicales. En el lenguaje, cualquier conjunto de sonidos pronunciables actuará como una palabra, siempre y cuando todos los que la usen conozcan su función. De manera similar, hay muchas maneras de señalizar la dependencia gramatical, desde el orden hasta la inflexión.

Dada la diversidad de formas lingüísticas y musicales, resulta chocante que alguien pudiera decir que, sin embargo, hay características universales. Una de las propuestas para los universales lingüísticos dice lo siguiente: el papel del lenguaje es expresar pensamiento. La forma del pensamiento humano es innato y común a todos los humanos. La estructura profunda de una emisión está unida estrechamente al pensamiento que representa (el hecho de plantearse si es idéntica al pensamiento o no, no nos concierne aquí). Con el fin de representar fielmente un pensamiento, la estructura profunda se constriñe de alguna manera. En otras palabras, dado que todos los pensamientos prelingüísticos humanos tienen el mismo tipo de forma, todas las estructuras lingüísticas profundas que los representan deben tener el mismo tipo de formas. Para convertir la estructura profunda en una oración, el hablante debe transformarla en una secuencia lineal de sonidos que ofrezca la información necesaria al oyente. Por ellos estas transformaciones están doblemente constreñidas: tanto por la naturaleza del aparato vocal compartido por todos los humanos (que determina la apariencia superficial de la emisión) como por la estructura profunda que conllevan hasta la superficie. Esta discusión toca muchos puntos de alta complejidad tanto en filosofía como en lingüística y en psicología cognitiva. Por ejemplo, si el

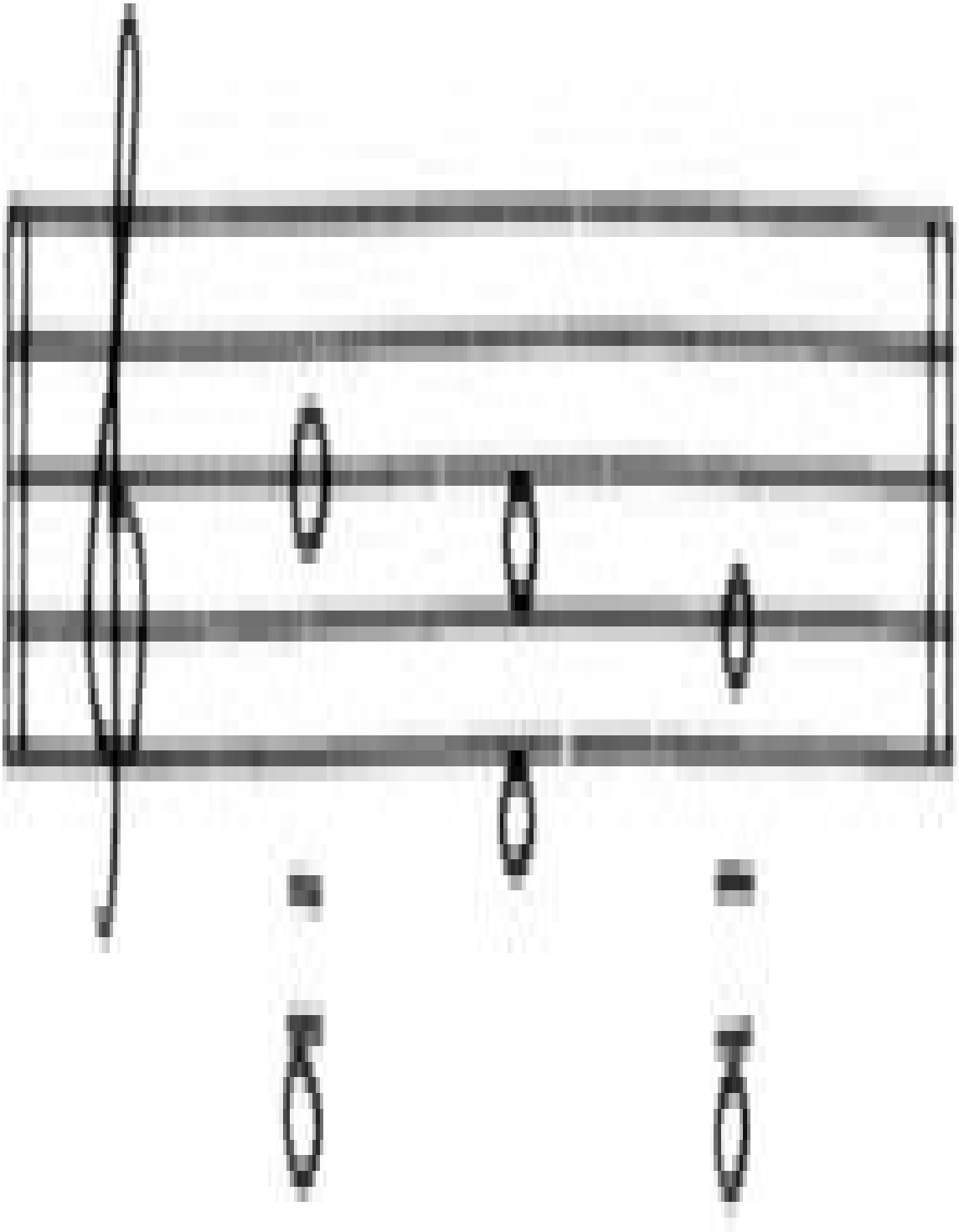
lenguaje expresara proposiciones, ¿esto implica que el pensamiento humano es proposicional? Si fuera así, ¿qué papel tendría el juego imaginario en el pensamiento? (Pylyshyn, 1973; Kosslyn y Pomerantz, 1977). Más que adentrarnos en estos temas, lo que nos proponemos aquí es ver cómo sería una discusión similar para la música.

Lo primero que debemos preguntarnos es si existe alguna entidad que, al igual que el pensamiento soporta una secuencia lingüística, soporte la misma relación con una secuencia musical. De acuerdo con lo que hemos subrayado, un pensamiento no es en sí mismo una secuencia lingüística; existe de manera independiente del lenguaje y podría ser considerado por un humano no lingüístico o prelingüístico. ¿Habría algún tipo de actividad mental que podría darse en una mente sin conocimiento musical que podría expresarse de alguna manera por una secuencia musical? Precisamente, una actividad de este tipo sería la que encontrara expresión musical en las formas tan naturales como diversas como son el canto tibetano o las cancioncillas populares infantiles. Podríamos sugerir que el substrato mental de la música es algo como eso que subyace a ciertos tipos de historias. En estas historias se especifica una posición inicial de equilibrio o descanso. Entonces, introducimos en la situación alguna inconveniencia que provoca varios problemas y tensiones que hay que resolver. La historia termina con una vuelta al equilibrio. La representación subyacente para la música podría considerarse como una huella altamente abstracta para tales historias, reteniendo solo las características que tienen en común. El aprendizaje de un lenguaje musical puede considerarse como la adquisición de una manera de representar esas características con sonido. Por ello, quizá deberíamos examinar más detenidamente el Ursatz de Schenker para buscar la posible naturaleza de los universales, ya que, como una estructura profunda, es probable que tenga una semejanza con la representación del pensamiento subyacente de la música.

El Ursatz se deriva de una tríada de tónica. La tríada de tónica es una estructura musical fundamental construida en las series de armónicos naturales. Dejando a un lado las octavas, que podemos sostener ser equivalentes armónicamente, la tríada es el acorde que resulta de la combinación de los tres armónicos distintivos más bajos de una nota (los armónicos segundo, tercero y quinto). Si la nota fundamental es Do entonces estas armonías son Do, Sol y Mi, respectivamente (la cuarta armonía es otro Do). Para Schenker, esta tríada tónica representa el punto de descanso en última instancia de la música, el lugar desde donde empieza al que vuelve. Tienen esta función precisamente porque está

presente en muchos sonidos periódicos naturales (Klang in die Natur). Cuando un medio elástico de cualquier tipo se fija en un movimiento periódico, producirá ondas de sonido correspondientes a dos, tres, cuatro veces, la frecuencia de vibración más baja (fundamental), etc. (ver Jeans, 1937, para una introducción a la física del sonido relacionada con la música). Estos sonidos constituyen las series de armónicos, aunque las armonías más altas suelen desvanecerse en comparación a las armonías más bajas y fundamentales. La tríada de tónica es «natural» en un sentido muy real porque está presente auditivamente en la mayoría de los sonidos naturales.

Si examinamos un Ursatz como el que ilustra el Ejemplo 2.3, vemos que todas sus notas están contenidas en una tríada de tónica (de Sol mayor en este caso), excepto la nota del medio de la línea superior (el Urlinie). Por ello, en el punto medio del Urlinie encontramos una salida desde la posición de descanso que se establece a cada extremo del Ursatz. Se introducen tensión y discordia, pero es una tensión motivada. Se podría decir que en las buenas historias ni las tensiones ni las resoluciones son arbitrarias. Nos molesta cuando el autor introduce algún deus ex machina que salva al héroe de una situación sin salida. Preferimos que el meollo de la cuestión estuviera implícito de alguna manera en un hecho anterior, por ejemplo, los malignos designios del villano contienen las semillas de su propia destrucción; las dinámicas internas de una relación lleva a las partes al borde de una ruptura y también proporcionan los motivos finales para salvarla. De manera similar, el Ursatz es satisfactorio porque no es simplemente cualquier nota (digamos Fa) la que introduce la tensión. Es en este caso un La que tiene dos funciones de pívot muy importantes. Primero, crea una progresión lineal en el Urlinie, Si-La-Sol. La línea tiene su propia lógica o patrón (dos lineales descendientes de un paso en la escala), así que, en un sentido, La se convierte en una consecuencia inevitable de pasar de Si a Sol. Segundo, crea, junto a la nota baja de acompañamiento, los elementos de una nueva tríada basada en Re (La es el tercer armónico de Re). Por ello, el elemento inductor de tensión actúa intentando establecer una tríada «rival». En el acorde final del Ursatz somos testigos de la «derrota» de este sistema rival. Dejémonos llevar por la hipótesis de que un universal «profundo» adecuado para el lenguaje musical se pueda resumir en las frases «creación y resolución de tensión creada». Esta noción tiene un parecido familiar con la teoría «implicativa» de L. B. Meyer (ver en este capítulo la sección 2.5).



Ejemplo 2.3. Un Ursatz, la estructura fundamental Schenkeriana.

¿Qué podríamos decir, si hay algo que decir, sobre las características universales de la música que aparecen por restricción «superficial», p. ej., las restricciones dictadas por el hecho de que la música es vocal principalmente y por ello melódica? Primero, ya que la estructura profunda tiene fases discretas, entonces los constituyentes superficiales deben mostrar discreción o discontinuidad, tanto a nivel de «episodio» o de «nota». Al menos, la música debe contener dos aspectos discretos de un evento sonoro que empiezan en «unidad» con otro, después continuará con un estado de «desunión» para terminar volviendo a la unidad.

Segundo, debe haber dimensiones sonoras sobre las que se pueda medir la distancia. Los elementos inductores de la tensión deben estar más distantes de los elementos iniciales a lo largo de una de estas dimensiones que los elementos finales. Por ello, claramente, el tiempo lineal no puede ser esta dimensión, porque loselementos inductores de tensión medios siempre estarán más cercanos en tiempo al principio de la música de lo que estarán los elementos de resolución final.

Tercero, los sonidos deben poder clasificarse a lo largo de una segunda dimensión independiente de la representación de distancia sonora. Esto tiene que ser así para que pueda introducirse la tensión motivada. Como hemos visto, la tensión motivada se alcanza cuando un elemento es discrepante en una dimensión (p. ej., la armonía) pero está unido a otro (p. ej., la escala), y por ello despliega ambigüedad. Podemos considerar al sistema de tonalidad como una solución, particularmente satisfactoria, al problema de la representación que es consistente con estas restricciones. Dentro del sistema tonal hay dos maneras de representar la cercanía de dos notas con una altura definida. Una es escalar: las notas están cercanas si sus tonos son tan cercanos como sea posible dentro de lo que permita la escala. La otra es armónica: las notas están cercanas cuando los porcentajes del tono se encuentran entre los bajos armónicos dentro de las series armónicas. Es por ello por lo que una nota dada puede estar cercana a otra en la dimensión escalar a la vez que está distante en la escala armónica y viceversa. Es posible que una razón para el éxito de la tonalidad sea que sus dimensiones de cercanía sean las que a la gente les resulta fácil trabajar con ellas. Volveremos a

este tema con más detalle en el Capítulo 7.

h) Es bastante normal considerar que el lenguaje humano comprende tres componentes: el fonológico, la manera de caracterizar las unidades de sonido básicas de un lenguaje; el sintáctico, las reglas que rigen la manera en la que las unidades de sonido están combinadas, y el semántico, la manera en la que se asigna el significado a las secuencias de sonidos. La música parece poder desglosarse con bastante naturalidad en los mismos tres componentes, y las secciones siguientes van a detenerse más cuidadosamente en la investigación de estos tres aspectos del lenguaje y la música.

2.4. La fonología musical

Todas las emisiones de un lenguaje humano natural como puede ser el inglés se pueden analizar en un pequeño conjunto detipos de sonidos del habla básicos llamados «fonemas». La caracterización de un fonema es más o menos técnica, pero algunos fonemas corresponden directamente a letras. Por ello la palabra «gato» tiene cuatro fonemas, uno por cada letra. Se puede concebir cada fonema como un patrón de sonidos característico conteniendo ciertos parámetros de frecuencia y duración, producidos típicamente por una combinación característica de labios, lengua y movimiento de las cuerdas vocales. El debate continuo sobre hasta qué punto las características de los fonemas son invariantes en ambientes sonoros diferentes no nos concierne aquí (Cole y Scott, 1974; Liberman, Cooper, Shankweiler y Studdert-Kennedy, 1967). Existen dos aspectos sobre los fonemas de especial relevancia. Uno es que la mayoría de los fonemas se caracterizan por un rango de sonidos a lo largo de dimensiones particulares más que sobre valores totalmente específicos. El otro se refiere a que lenguajes diferentes dividen el continuo del sonido de forma diferente. De esta manera, dos sonidos que son fonemas distintos en un lenguaje pueden captarse como un solo fonema en un lenguaje diferente. Véase la más que probada dificultad a la que se enfrentan las personas al querer aprender una lengua con una fonología substancialmente distinta a la suya. Simplemente somos incapaces de captar distinciones importantes. La tendencia humana para percibir categóricamente el habla explica gran parte de este problema.

La percepción categorial se describe mejor por medio de un ejemplo específico. Parece que el determinante principal de que uno oiga una consonante como sonora (p. ej., /d/) o sorda (p. ej., /t/) es la relación temporal entre el comienzo de dos componentes del sonido conocidos como el primer y segundo formante (f1 y f2). Los formantes son explosiones de sonido ocupando bandas de frecuencia discretas. Un discurso sonoro típico tendrá cuatro de esas bandas. El primer formante es el nombre de la banda de frecuencias más baja presente, el segundo es la siguiente más alta y así. Tales sonidos pueden sintetizarse con una máquina y da como resultado que la /d/ óptima se oiga cuando la aparición de la f1 y la f2 son simultáneos. En contraste, la /t/ óptima se oye cuando la f1 surge 60 ms más o menos después de la f2. Con una máquina se pueden sintetizar sonidos con retrasos intermedios en las apariciones entre 0 y 60 ms, y de esta manera se puede descubrir cómo losoyentes los clasifican. Si generalizamos basándonos en otros estudios perceptivos donde se varía una dimensión entre dos valores extremos, nuestra expectativa sería que, según incrementara el retraso del comienzo de 0 a 30 ms, los oyentes irían captando un sonido menos y menos parecido a la /d/. Cuando se alcanza un punto medio, esperaríamos oír un sonido ambiguo, y entonces, según se fuera aproximando el retraso a los 60 ms, el sonido se iría pareciendo más y más a una /t/.

Los verdaderos resultados de tal experimento son muy diferentes (Liberman, Harris, Kinney y Lane, 1961). Hasta un retraso de 20 ms casi no hay cambios en la percepción del sonido. Los sujetos identificaban prácticamente todos los sonidos como /d/s absolutamente claras, sin poder hacer una discriminación de los casos donde el retraso es nulo. A partir de entonces, sobre un rango muy pequeño de retraso (sobre 10 ms), la percepción torna a /t/. Incrementos mayores en el retraso no producen cambios perceptibles, todos los sonidos que sobrepasen ese límite no se discriminan de aquellos donde el retraso alcanza la totalidad de 60 ms.

Se ha encontrado que este tipo de efecto aparece en prácticamente todas las distinciones fonémicas, lo cual demuestra que el nivel de análisis del que somos conscientes habitualmente ha descartado mucha de la información específica que está presente en el sonido. A partir de los sonidos que varían continuamente en un número de dimensiones extraemos unas pocas categorías en las cuales se pueden asignar todos los sonidos del habla normal. Estas son las categorías que derivan en análisis sintácticos y semánticos de un nivel superior.

Parece que adquirimos las categorías de nuestra lengua materna muy pronto en

el desarrollo. Una serie de estudios de Eimas y sus colegas (Eimas, 1975; Eimas, Siqueland, Jusczyck y Vigorito, 1971) demostraron que los niños de tres días de edad ya categorizan los sonidos como los adultos. Esta precoz capacidad sugiere con firmeza la existencia de mecanismos especiales de aprendizaje para patrones del habla, ya que –por supuesto– los niños categorizan de manera diferente de acuerdo al lenguaje al que hayan sido expuestos en los primeros días de su vida.

Estas características del lenguaje parecen tener paralelismos musicales muy estrechos. El «fonema» básico en la música es una«nota». Al igual que los fonemas, una nota se caracteriza con parámetros de frecuencia y duración. Dentro de una cultura musical particular, toda la música se compone partiendo de un conjunto pequeño de esas notas extraído de un gran conjunto indefinido de posibilidades. Sin embargo, culturas diferentes eligen subconjuntos de notas posibles diferentes para su música. La selección tiene lugar en dos dimensiones del sonido: la frecuencia y la duración. Lo que acabamos de mencionar nos lleva a desglosar la discusión.

2.4.1. Percepción categorial de la frecuencia

El tono de un sonido musical que se percibe está determinado, en la mayoría de los casos que ocurren naturalmente, por la frecuencia de vibración de su fundamental. La excepción a esto no nos concierne. Yendo más allá, vamos a asumir que las octavas son musicalmente equivalentes en el contexto de esta discusión. Por ello, la «fonología» del tono afecta a la manera en la cual la octava se subdivide. El/los subconjuntos de tonos elegidos por una cultura musical constituyen la/las escalas de esa cultura.

Hay datos que apoyan la idea de que las personas que han crecido dentro de una cultura musical particular tienen dificultad para percibir y reproducir escalas de otra cultura. Es difícil encontrar datos contemporáneos convincentes para esta afirmación ya que la escala diatónica del occidente se ha infiltrado a través de los medios en la mayoría de las culturas. Sin embargo, hay algunos datos etnomusicológicos que muestran cómo tonadillas que han migrado de una cultura a otra se han adaptado a la nueva escala (Cohen y Cohen, 1973). Hodeir (1956) ha sugerido la interesante hipótesis de que las «blue notes» de la escala

del jazz surgieron de los esfuerzos de los músicos africanos (pertenecientes a una cultura que utiliza una escala pentatónica) para asimilar la escala diatónica de la cultura norteamericana. Si partimos de la representación de la escala diatónica en una secuencia de nombres de notas (p. ej., Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si), la escala pentatónica propuesta utilizaría solo Do, Re, Fa, Sol y La. Los usuarios de la escala pentatónica no tendrían una representación normal para las notas diatónicas Mi y Si de este ejemplo. Al intentar reproducir una melodía occidentalutilizando estas notas, los africanos las habrán oído como notas «desentonadas» entre medias de Re y Fa o La y Do. De acuerdo con esto, intentarán «pescar» estas notas cuando interpreten o canten, produciendo algo que sonaría inestable y desentonado a oídos de un occidental. Gradualmente, esta característica accidental pasaría a formalizarse como parte del estilo jazz –la tercera y la séptima bemoles–. Debo puntualizar que esta es una hipótesis no comprobada y no tiene una aceptación universal (Virden y Wishart, 1977).

El principio psicológico que subyace a tales ejemplos parece ser la naturaleza categorial de la percepción tonal. Locke y Kellar (1973) lo han demostrado en condiciones de laboratorio. Presentaban a los oyentes tríadas en las que la altura de la nota media (la tercera del acorde) variaba sistemáticamente de mayor a menor, pasando por varias alturas intermedias. Los tonos externos eran siempre de 440 Hz (La) y 659 Hz (Mi). La nota del medio variaba entre 554 Hz (Do sostenido) y 523 Hz (Do becuadro). Había dos pruebas experimentales. En una, los sujetos oían un solo acorde (el estándar) y después, tras una pequeña pausa, se les pedía que dijeran cuál, de entre una secuencia de acordes, era el mismo o distinto del estándar. En la otra prueba, los sujetos oían pares de acordes en los cuales las notas del medio se diferenciaban por unos pocos Hz como mucho. Se les pedía que dijeran si los acordes eran iguales o diferentes. En las dos pruebas, los sujetos músicos mostraban claramente una percepción categorial. La Fig. 2.4 muestra las respuestas principales de 15 músicos. La línea discontinua muestra el resultado de la primera prueba cuando el estándar era de 554 Hz (acorde La mayor). Casi todos los acordes con notas medias por encima de los 546 Hz se oyeron como La mayor. Casi todos los acordes con notas medias por debajo de los 540 Hz se captaron como La menor. Estos datos muestran un límite categórico alrededor de los 542 Hz.

Los datos de la segunda prueba (las líneas continuas) corroboran esta imagen. Las cuatro líneas corresponden a los grados de separación diferentes de los tonos del test. En cada caso hay un pico claro en la discriminación en el límite categórico. Esto quiere decir que, cuando los miembros de un par de acordes

están a caballo en el límite, la discriminación es buena. Cuando están en el mismo lado del límite, la discriminación es pobre.

Es curioso cómo los que no son músicos no mostraron una evidencia tan clara de percepción categorial. Las funciones de discriminación tienen picos alrededor de los 546 Hz, pero las comparaciones con el estándar muestran una función de declinación más difusa; cuanto más sea la diferencia tonal, menos probabilidades de dar «el mismo» juicio (ver la Fig. 2.5).

Este estudio saca a la luz varios temas. Primero está la cuestión de la accesibilidad que tienen los oyentes a la información de la frecuencia no categorizada. En los estudios del habla parece que esta información no está disponible normalmente a la percepción consciente. Sin embargo, en música, esta información ciertamente puede hacerse disponible a la conciencia. Si no fuera así, ningún acorde podría sonar desentonado –la asimilación de categorías «completaría» la experiencia perceptual–. Debemos concluir diciendo que el oyente tiene alguna capacidad para operar tanto dentro como fuera del modo categórico.

Un segundo aspecto es, por tanto, cuál es el contexto perceptivo que motiva a la percepción categorial. La mayoría de los oyentes dirían que el contexto debe ser el que proporciona un marco para la construcción de una escala musical. Este marco proporcionará al menos dos notas simultáneas (o muy cercanas consecutivamente), de tal manera que una puede actuar como la «tónica» para la otra. Las notas de una escala musical se definen en términos relativos en vez de absolutos, de tal manera que cualquier escala pueda construirse sobre cualquier tono utilizando un conjunto característico de porcentajes de frecuencia para generar notas. Es por ello por lo que guardan los oyentes en sus recuerdos no son los tonos absolutos de una escala particular, sino los procedimientos para generar una escala partiendo de una tónica dada. En el estudio de Locke y Kellar este marco se proporcionaba por medio de las notas de fuera del acorde que sostienen un porcentaje de frecuencia de 3:2. Esto les identifica, dentro de la tonalidad diatónica, como la tónica (primer grado) y dominante (quinto grado) de la escala diatónica. Este marco impone una categorización de la nota media como la submediante (tercer grado) de una escala o mayor o menor. Como el experimento se llevó a cabo utilizando una sola nota variable sin contexto acorde, será extraño que pudiera haberse producido cualquier categorización. Los datos de estudios psicológicos normales parecen apoyar esta afirmación. No parece haber datos a favor de la discontinuidad en las funciones discriminativas

para las frecuencias aisladas.

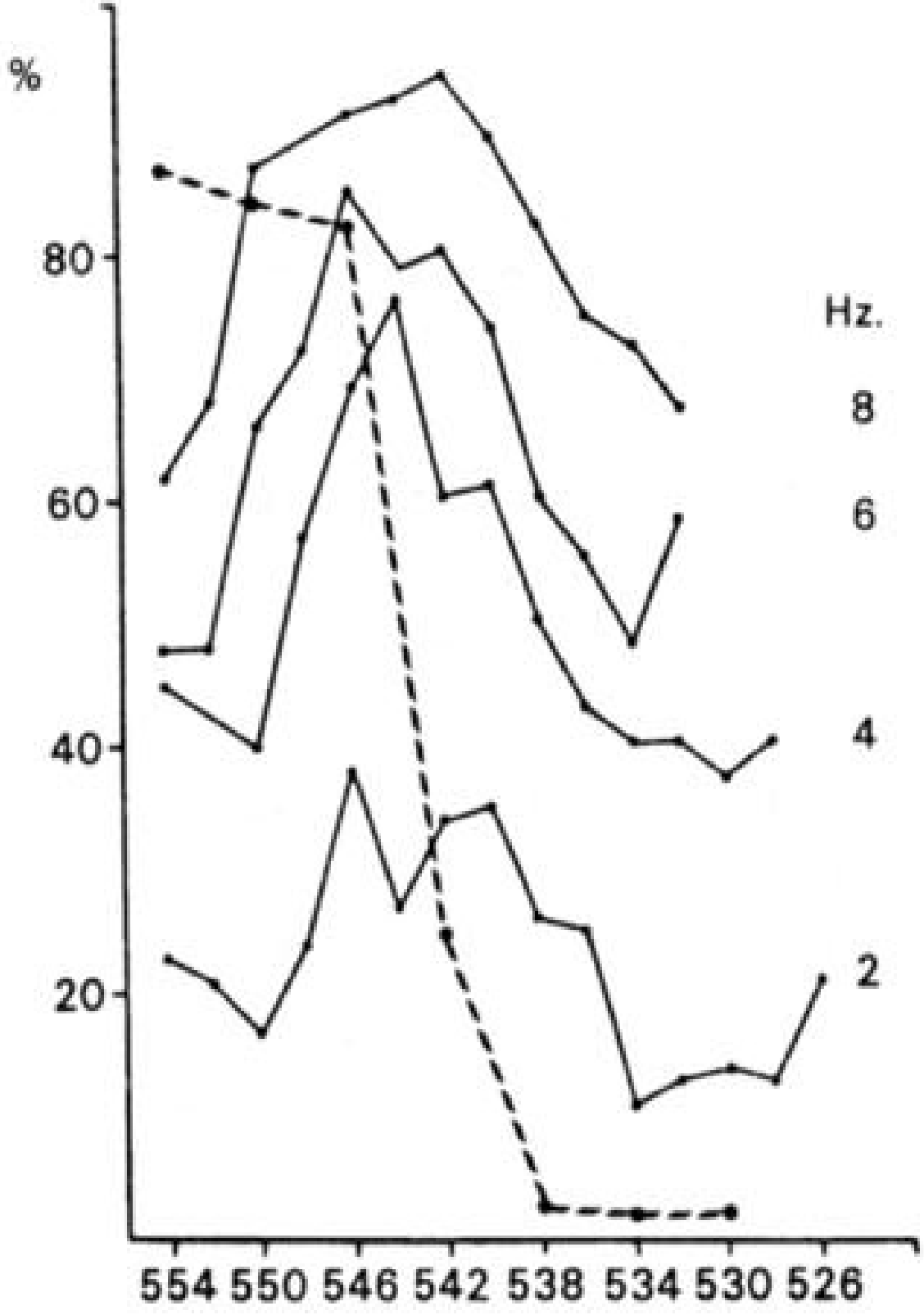

%
80
60
40
20
Hz.
8
6
4
2
554 550 546 542 538 534 530 526

Fig. 2.4. Percepción categorial en músicos (de Locke y Kellar, 1973).

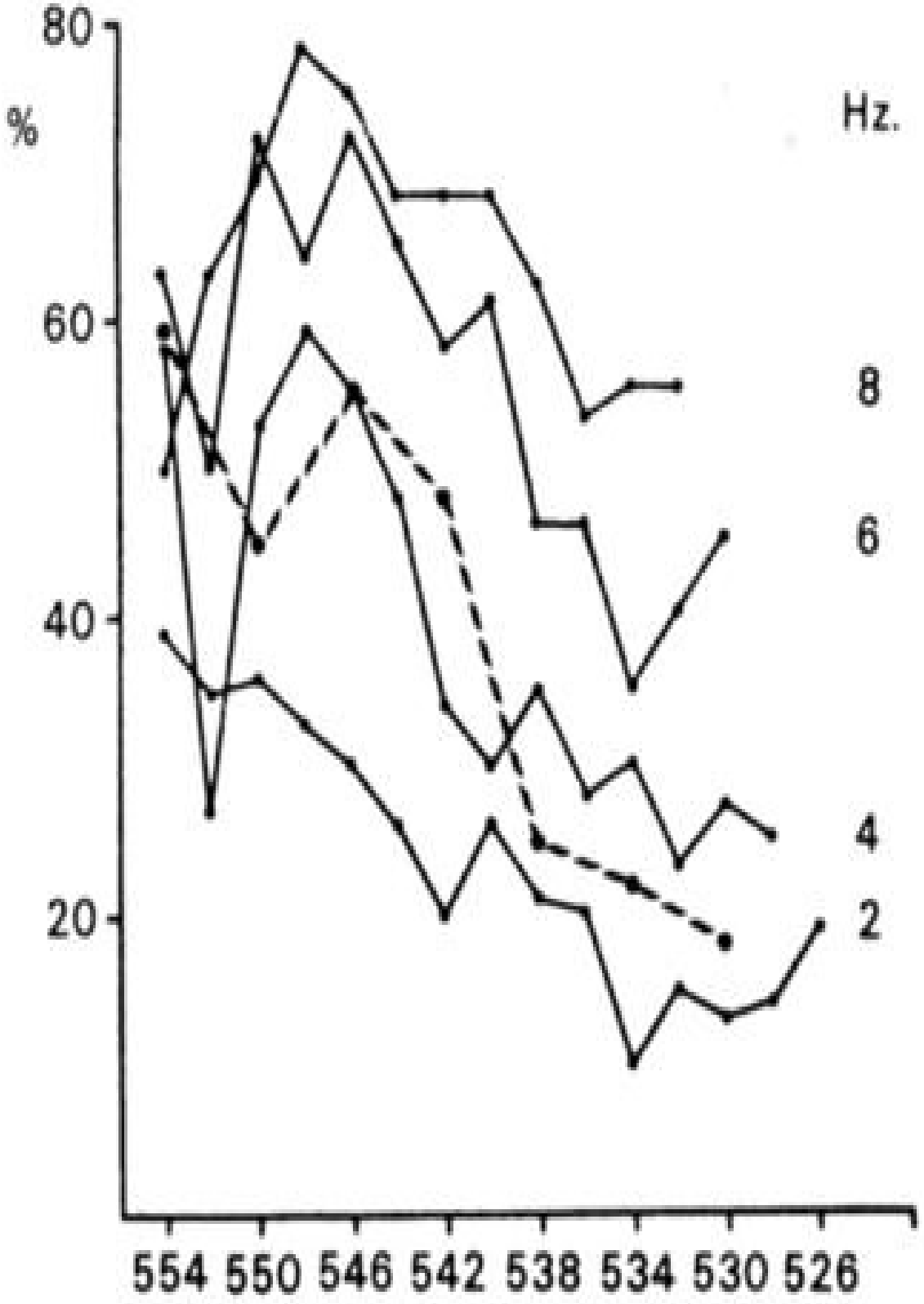

80
%
60
40
20
Hz.
8
6
4
2
554 550 546 542 538 534 530 526

Fig. 2.5. Percepción categorial en no músicos (de Locke y Kellar, 1973).

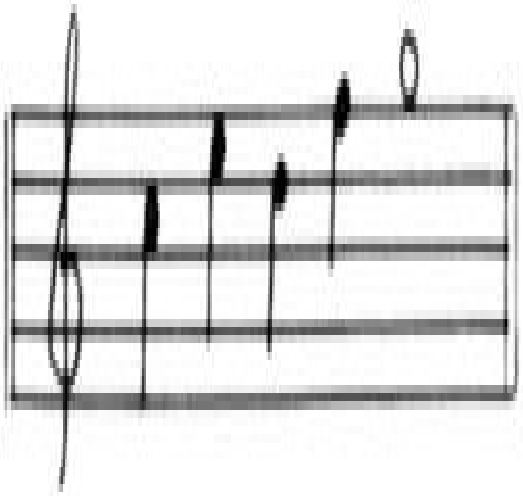
Figs. 2.4 y 2.5. Tono: La línea discontinua proporciona los datos de la prueba de categorización; las líneas continuas proporcionan los datos de la prueba de discriminación con distintas separaciones de los tonos; el eje de abscisas representa la frecuencia de la nota media del acorde; el de ordenadas representa el porcentaje de juicios correctos.

Un tercer aspecto atañe a la génesis de la categorización dentro del individuo. Los datos musicales sugieren que, al contrario que el lenguaje, la mera exposición a la música tonal no es suficiente para proporcionar la percepción categorial. Algunos aspectos de la enseñanza musical realzan la tendencia a la categorización. Por ejemplo, la mayor parte de las enseñanzas musicales implican aprender el nombre de las notas musicales y la terminología de las escalas. Es posible que el poseer etiquetas verbales incremente las posibilidades para extraer y almacenar información categorial. Otra posibilidad es que, para algunos músicos, cada categoría se asocia con una banda de frecuencias prototípica «absoluta». Esto puede ocurrir al menos en culturas occidentales, porque hay convenciones generalmente aceptadas sobre las frecuencias precisas en las que deben afinarse los instrumentos. Afinar La se define como 440 Hz. Este tipo de frecuencias vendrían a representar las posiciones «centrales» de categorías de escalas para los oyentes, asignando los tonos desviados al prototipo más cercano.

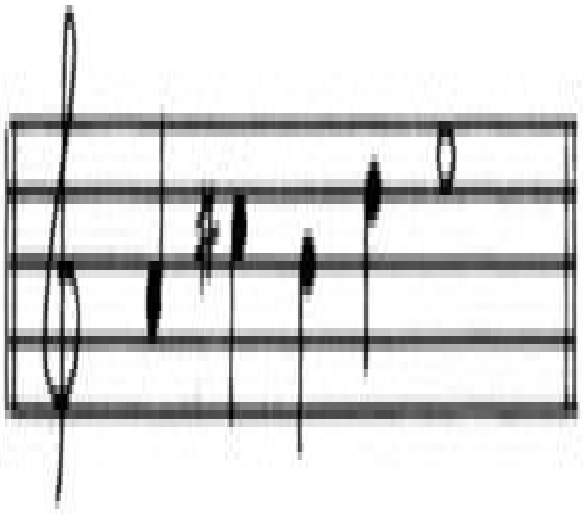
Hay una gran cantidad de datos apoyando la existencia de una habilidad para ese tipo de conducta; se llama «oído absoluto» u «oído perfecto» y la tienen una minoría de músicos que han recibido formación. Es una memoria a largo plazo muy precisa para tonos prototípicos y sus nombres en la escala asociada. Discutiremos más todo esto en el Capítulo 5. Desafortunadamente, no sabemos cómo muchos de los músicos del estudio de Locke y Kellar poseían oído absoluto.

Dowling (1978) nos proporciona otro tipo de datos sobre la asimilación de la música a categorías de escala. En este estudio se pedía a los sujetos que dijeran si una pareja de melodías breves eran iguales o diferentes. En algunos casos la segunda melodía (que siempre estaba en un tono diferente de la primera) era una

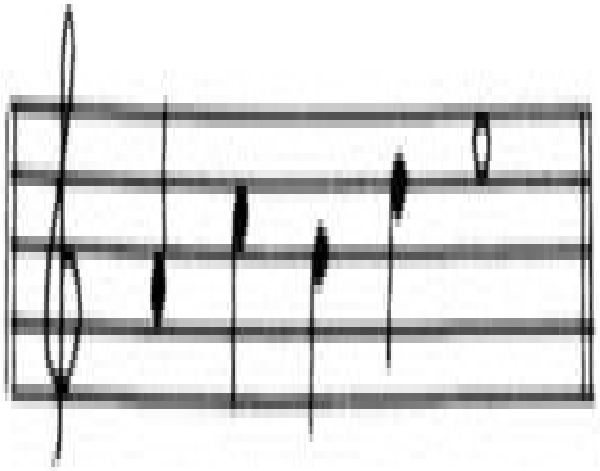
transposición perfecta de la primera melodía. En otros casos, la segunda melodía era una «respuesta tonal» para la primera; es decir, las curvas melódicas se trasportaban arriba o abajo pero dentro de la misma tonalidad. Lo que da lugar a que no se mantengan los intervalos exactos de la primera melodía. El ejemplo 2.4 ilustra el tipo de estímulo melódico que utilizó Dowling; el Ejemplo 2.5 es una transposición exacta de este; el Ejemplo 2.6 es una respuesta tonal que empieza en la misma nota que el 2.5. Dowling encontró que sus sujetos no pudieron discriminar de manera consistente las transposiciones exactas de las respuestas tonales. Una explicación plausible para ese resultado es que, al menos para melodías no familiares, los sujetos codifican melodías como curvas en las cuales el número de grados en la escala entre las notas adyacentes sí se representa, pero no la distancia precisa del tono.



Ej. 2.4



Ej. 2.5



Ej. 2.6

Ejemplos 2.4-2.6. Ejemplos de estímulos utilizados por Dowling (1978).

2.4.2. La percepción categorial de la duración

Una de las áreas en las que más se ha investigado en este campo se refiere a la percepción de notas tocadas con pizzicato o con arco (Blechner, Day y Cutting, 1976; Cutting y Rosner, 1974; Cutting, Rosner y Foard, 1976). En una serie de experimentos cuidadosamente diseñados, Cutting y sus colegas demostraron que las variaciones en el tiempo de elevación (el tiempo desde el comienzo del sonido hasta el tiempo cuando la amplitud de onda llega a su pico) son responsables de la percepción de esta cualidad; los tiempos de elevación de hasta 30 ms producen sonidos de pizzicato, los de 60 en adelante producen sonidos de «arco». La función de discriminación muestra un pico en el límite de la frontera de la categoría (alrededor de 40 ms) y valles dentro de cada categoría. El interés de este fenómeno radica en tres aspectos. Primero, encaja perfectamente con las funciones para la percepción categorial de una distinción fonética en el habla; la que muestra la diferencia entre las palabras «caso» y «cazo». Esto también depende de los tiempos de elevación y muestran un límite de categoría de unos 40 ms (Cuttong y Rosner, 1974). Segundo, la adaptación de un sonido dentro de una categoría cambia el límite de la categoría hacia la categoría inadaptada. Esto encaja perfectamente con los datos de percepción del habla (Eimas y Corbit, 1973). Tercero, bebés tan jóvenes como de dos meses de edad demuestran percepción categorial para estos sonidos (Jusczyck, Rosner, Cuttong, Foard y Smith, 1977) al igual que hacen para muchos otros sonidos del habla (Eimas, 1974; Eimas et al., 1971).

Este tipo de datos son los que se han utilizado para poner en duda el hecho de que la percepción del discurso implique mecanismos y procesos psicológicos únicos. Cutting et al. (1976) dicen que «es evidente que el arsenal de datos empíricos existente que han sido utilizados para diferenciar la percepción del habla como un tipo único de percepción auditiva se están desvaneciendo progresivamente». De hecho, parece que poseemos algunos mecanismos perceptivos que están presentes desde edades muy tempranas y se despliegan tanto en la percepción del habla como en la percepción musical para producir

percepción categórica. La razón de por qué el mismo atributo físico (el tiempo de elevación) da elevación a experiencias perceptivas diferentes en el habla y la música es, probablemente, que los contextos acústicos son diferentes. Existen datos que dicen que la naturaleza de la vocal/nota que sigue inmediatamente afecta la manera en la que se escucha la parte elevada. Por ejemplo, los patrones de sonido para las consonantes de «stop» (como la /t/ y /p/) se oyen como chirridos cuando se presentan en aislamiento (Mattingley, Liberman, Syrdal y Halwes, 1971). Requieren una vocal subsiguiente para que puedan ser oídas como sonidos del habla. De manera similar, Cutting et al. (1976) muestran que los sonidos musicales sintetizados deben sostenerse al menos 250 ms después de la elevación inicial para que puedan oírse como pizzicato o arqueados.

El tema del contexto también cobra una importancia central en el segundo gran aspecto de la duración musical que me gustaría discutir; es la percepción de la duración de una nota. Los resultados de las pruebas psicofísicas normalizadas nos dicen que cuando se presentan para discriminar su duración dos tonos aislados (i.e., los sujetos tienen que decir cuál es más largo), cuanto más largos sean los sonidos, mayor tiene que ser la diferencia entre ellos si tienen que detectarse de una manera fiable (Woodrow, 1951). Sin embargo, en música, las duraciones absolutas son menos importantes que las implicaciones rítmicas que adquirirán las notas por el contexto inmediato. Un concepto fundamental para la mayor parte de la música occidental es el concepto de beat, un pulso musical que subyace a cualquier melodía. Las notas normalmente empezarán en el pulso o en alguna subdivisión simple de este (son comunes la mitad, el tercio y el cuarto); este hecho se refleja en la terminología musical y la notación donde existen un número limitado de conjuntos de categorías que describen la duración de las notas. En su mayoría, estas categorías son divisiones de una categoría mayor que está dividida en dos partes iguales. Esto quiere decir que hay dos negras (quarter notes) para cada blanca (half note); dos corcheas (eighth notes) para cada negra, y así sucesivamente. En una situación de interpretación particular, uno de estos símbolos puede definirse teniendo una duración determinada (por ejemplo, «negra = 120» es una manera estándar de indicar que debe haber 120 negras por minuto). Por ello, los otros símbolos adquieren una duración definida que es exactamente el doble o la mitad de la estándar. Sin embargo, en cualquier actuación humana seguro que habrá desviaciones significativas de estas duraciones definidas.

En todos los estudios empíricos en los que se ha medido los tiempos entre el principio de notas sucesivas han aparecido con abundancia esas variaciones

(Michon, 1974; Seashore, 1938; Shaffer, 1891b; Sloboda, 1983), incluso cuando se le pidió al concertista que se limitara a producir ritmos absolutamente estrictos (Gabrielsson, 1974). Sin embargo, la identificación del ritmo intencionado es un logro corriente para los oyentes, los cuales se enfrentan continuamente con el fenómeno potencialmente confuso del rubato y los cambios graduales en la velocidad. Por el contrario, resulta difícil la percepción ajustada de las desviaciones de la métrica y requiere un aprendizaje específico. A un concertista le resulta prácticamente imposible imitar exactamente a otro. Todo esto apuntaclaramente a que los oyentes alcanzan una categorización de las duraciones de las notas que oyen en negras, corcheas, etc.

A la luz de estas consideraciones, resulta un poco más fácil entender algunos de los confusos datos de Sternberg, Knoll y Zukofsky (1982) que mostraron cómo tres músicos profesionales con una gran educación musical, incluyendo a Pierre Boulez, fueron incapaces de reproducir fielmente subdivisiones no estándar de un pulso con precisión. En los experimentos, los oyentes escuchaban una serie de pulsos regulares en intervalos de un segundo, uno de ellos iba seguido de un «click» en un rango de intervalo de retraso de un octavo a siete octavos del pulso. Después se les pedía que colocaran un «click» similar después de un compás posterior. La reproducción de subdivisiones más cortas (menos de un tercio por golpe) fueron sistemáticamente errores y siempre se sobreestimaban. Por el contrario, la estimación era muy ajustada cuando la subdivisión era de la mitad, tres cuartos, cinco sextos o siete octavos del golpe. Se obtuvo un patrón similar de resultados cuando se les pidió estimar el retraso de un «click» dando una categorización verbal (p. ej., «entre un octavo y un séptimo de un pulso»), excepto que en esta situación los errores se subestimaron. ¿Cómo pudieron obtener estos sujetos unos resultados tan pobres? Quizá la reproducción ajustada y los retrasos estimados corresponden a patrones rítmicos que ocurren frecuentemente en música, los cuales son fáciles de categorizar. En la Figura 2.6 he escrito el estímulo experimental en notación musical. La primera, segunda y cuarta notas en cada ejemplo corresponden a golpes regulares, y la tercera nota corresponde al «click». La media docena de formas notacionales más bajas serían familiares para la mayoría de los músicos. Es difícil encontrar ejemplos muy conocidos para las cuatro superiores. Esas son precisamente las que resultaron ser un problema para los sujetos de Stenberg et al. A lo mejor son especialmente difíciles de percibir como ejemplos de categorías rítmicas distintivas.

Al igual que en la discusión sobre percepción categorial del tono, no nos gustaría

afirmar que la percepción categorial de la duración hace imposible las discriminaciones temporales más finas. Podemos escuchar imprecisión rítmica y el rubato si recibimos la educación adecuada, pero diferencias más finas de temporalización no se suelen experimentar como tales, sino como diferencias en lacalidad (la «vidilla» o «el swing») de la actuación. Esto atañe en parte a la intangibilidad del estilo de la actuación (ver el Capítulo 3). Las diferencias en el estilo se deben a las diferencias reales en la actuación, pero la mayoría de los oyentes no pueden categorizar conscientemente muchas de ellas. La mayoría de nosostros tenemos únicamente medios globales e imprecisos de captar nuestra experiencia de diferencia de estilo.

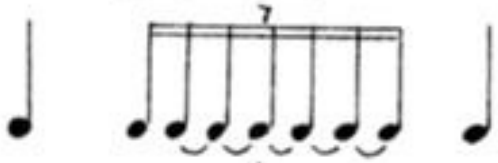
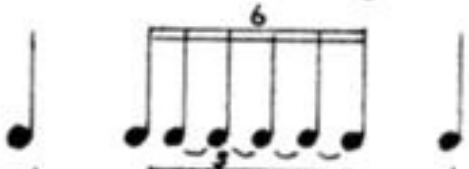
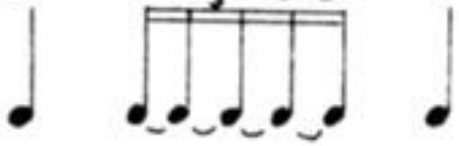
delay (beats)	notation
1/8	
1/7	
1/6	
1/5	
1/4	
1/3	
1/2	
3/4	
5/6	
7/8	

Fig. 2.6. Estímulos utilizados por Sternberg, Knoll y Zukofsky (1982), expresados en notación rítmica convencional.

El motivo de mi discusión sobre la fonología musical ha sido ilustrar una característica fundamental de la conducta musical. Quiero decir, tenemos la tendencia a categorizar nuestra experiencia musical a lo largo de las dimensiones disponibles de sonido, dando importancia a las diferencias entre categorías a expensas de las diferencias dentro de las categorías. Las nociones de escala y compás son conceptos fundamentales que subyacen a la fonología musical (aunque se podría defender que el timbre y la intensidad son dimensiones a añadir). Las similitudes entre música y lenguaje a este respecto son muy llamativas, aunque la percepción categorial en música ni es completa ni es universal, como parece que es en el lenguaje. Para entender el significado musical de categorización debemos volver a la manera en que las notas se combinan entre ellas. Este es el tema de la sintáctica musical.

2.5. La sintaxis musical

2.5.1. La realidad psicológica de la gramática

Una de las principales preocupaciones de la musicología es intentar construir descripciones formales de la música (ver, por ejemplo, Bent, 1980). Schenker es solo una de las personas entre muchas que han intentado caracterizar las regularidades secuenciales de la música en términos de sistemas de reglas. Dado que la música, como el lenguaje, es un producto humano, podemos suponer legítimamente que la estructura musical observada nos diga algo sobre la naturaleza de la mente humana que la produce. ¿Pero qué ocurre? Un punto de vista extremo sería decir que las reglas de una gramática musical (o lingüística) son los mismísimos procedimientos psicológicos que alguien utiliza para generar música (o lenguaje). Este punto de vista se ha criticado duramente en muchos terrenos, tanto para la música (Laske, 1975) como para el lenguaje (Olson y

Clark, 1976). Uno de los pareceres con más peso es el pensar que no existe tal cosa de una única gramática para ningún tipo de datos. Reglas diferentes aplicadas en un orden diferente pueden producir exactamente el mismo grupo de oraciones o de secuencias musicales. Por tanto, el mero descubrimiento de una única gramática que funcione no garantiza que esta gramática sea la que mejor describa los procesos psicológicos generativos. Otro argumento deriva de la observación de que los humanos pueden violar(y lo hacen deliberadamente) las reglas que parecen explicar algunas de sus conductas. Así, la gente habla de manera no gramatical, y los compositores violan las convenciones formales dentro de las que trabajan. Una sintaxis formal o gramática es un sistema cerrado cuyo único propósito es generar un conjunto de secuencias estipuladas como «gramaticales». En contraste, la generación psicológica del lenguaje es un proceso de propósitos más amplios. La motivación psicológica que subyace a la mayoría de las emisiones es la intención de comunicar con significado una proposición particular, y si un hablante tiene buenas razones para suponer que se le entenderá incluso sin una gramática correcta, puede ignorar las convenciones gramaticales. En música, la intención de violar las expectativas del oyente puede llevar a una libertad comparable con la gramática.

El modesto punto de vista que apoyan la mayoría de los psicólogos es que algunas de las características de las gramáticas tienen implicaciones para la manera general en la que pensamos sobre los procesos psicológicos. Una implicación de la aproximación generativa representada por el trabajo de Chomsky es que, en lugar de tener que recordar, por asociación, la emisión correcta para cada proposición por separado, nosotros decidimos qué decir por medio de la aplicación de un conjunto finito de reglas (o procedimientos) a alguna proposición no hablada que queramos emitir. Desde un punto de vista asociacionista, es imposible saber cómo expresar la proposición que dice Juan quiere a María hasta que uno no aprende la fórmula verbal «Juan quiere a María» y es capaz de recordarla cuando sea requerida. Bajo el punto de vista generativo, un hablante puede no haber oído o emitido nunca la oración «Juan quiere a María», pero es capaz de producirla para expresar la proposición adecuada. Esto se hace de la siguiente manera: el conocimiento de una persona sobre que Juan quiera a María se caracteriza, a grandes rasgos, como el conocimiento de que cierta persona, Juan, es el agente de algún tipo de actividad, querer, y esta actividad recae directamente sobre un receptor, María. La persona, entonces, construye la oración apropiada por medio de las reglas que estipulan cómo se expresan las relaciones generales entre agentes y objetos. Una forma de expresión viene dada por la fórmula agente + verbo activo + paciente. Las

proposiciones simples de tres elementos satisfacen las condiciones para aplicar esta fórmula, así que, con el conocimiento apropiado de los términos del vocabulario «quiere a», «María» y «Juan», el hablante puede emitirlos en el orden correcto. Ya que el número de oraciones válidas en una lengua como es la inglesa es indefinido y ya que todos somos capaces de generar oraciones aceptables que nunca hayamos oído antes, parece inevitable concluir que no almacenamos las oraciones mismas, sino que almacenamos las reglas que nos permiten construir esas oraciones.

Una segunda implicación que está relacionada es que los oyentes son capaces de clasificar las emisiones que oigan en categorías aceptables e inaceptables. Así, la mayoría de la gente puede reconocer una emisión nueva como no gramatical aunque sean capaces de reconocer otra emisión igualmente novedosa como válida. Dado que ninguna de las emisiones tienen un significado asociado a priori, no cabe duda de que las emisiones se han juzgado en función de su conformación por un conjunto de reglas de construcción. Cuando tratamos de hacer referencia a qué reglas exactamente estamos invocando surgen aspectos más arduos. ¿Es una gramática generativa como es esta el principal instrumento mental? Si fuera así, el oyente debería ser capaz de juzgar una cuasioración no gramatical como puede ser «la manzana come Juan» volviendo de alguna manera «del revés» la gramática sin condensar la oración en un solo nodo. Alternativamente, puede intentar generar oraciones de acuerdo con la gramática y fallar al intentar encajar las piezas. El problema es que cualquiera de estos dos procesos puede implicar un número indefinido de pasos. Si utilizáramos el segundo proceso, no podríamos estar seguros, estrictamente hablando, de que una oración no fuera gramatical hasta que se hubieran generado todas las oraciones posibles y uno se percatara de la ausencia de la oración en cuestión. Dado que podemos asegurar que el número de oraciones inglesas es indefinido, claramente este es un mecanismo psicológico muy poco plausible. Sería más plausible que las personas tuviéramos «metaconocimiento» de los sistemas gramaticales con los que trabajamos. Por ejemplo, alguien puede saber que en inglés una frase nunca empieza con un verbo en el modo indicativo. Esto no es en sí mismo una regla de la gramática generativa (aunque a veces nos referimos a afirmaciones de este tipo confusamentecomo reglas gramaticales). Es una generalización de los productos de la gramática. O de nuevo, parece que las personas utilizan consideraciones no sintácticas juzgando oraciones. Partiendo de «Juan la manzana come», el que lo escucha puede intentar dar con una proposición plausible incluyendo todos los elementos que se mencionan (que probablemente terminará con la manzana siendo comida por Juan) y entonces

descubrir cómo esa persona expresaría de manera natural esa proposición, rechazando las emisiones que se dan si no encajan con la suya propia.

Una tercera implicación, y una a la que me gustaría examinar en detalle ya que hace referencia a datos experimentales comparables entre lenguaje y música, es que, con independencia de nuestra conclusión sobre la equivalencia de gramáticas generativas a procesos psicológicos, las estructuras que incluyen esas gramáticas tienen entidad psicológica. Dicho brevemente, lo que se quiere decir es que los elementos de una emisión que están unidos estrechamente entre sí en la gramática están unidos estrechamente psicológicamente, en la forma de representación cognitiva que sea en la que un hablante u oyente construya una oración o una melodía. Si la estructura de una secuencia se representa mejor en la gramática como un árbol del tipo de los que se muestran en las Figs. 2.1-2.3, entonces lo que se diría sería que los elementos adyacentes regidos por el mismo nodo están más cercanos en el «espacio psicológico» que los elementos adyacentes regidos por nodos diferentes. La Figura 2.7 muestra un árbol de constituyentes idealizado que podría ser igualmente un árbol propuesto para una secuencia lingüística o musical que contenga ocho elementos. Los nodos se indican con letras, los elementos terminales que constituyen lo que es la secuencia se indican con números. Por ejemplo, podemos ver que los elementos 3 y 4 están unidos muy estrechamente en la estructura. Los dos están subsumidos debajo del nodo E y de manera más remota bajo el nodo B. En cambio, los elementos 4 y 5, aunque también sean elementos adyacentes de la secuencia, no están unidos estrechamente en la estructura. El nodo B «rige» el elemento 4, mientras que el nodo C «rige» el elemento 5.

Una técnica experimental que se ha desarrollado para investigar esta idea implica que los sujetos escuchen secuencias cortas bien-formadas tanto de lenguaje como de música sobre las cuales se sobreimpone un «click» audible en un punto concreto. Se pide a los sujetos que digan dónde exactamente oyen el click indicando la sílaba o la nota que parezca simultánea con él. Los resultados iniciales de aplicar esta técnica los proporcionaron para el lenguaje Fodor y Bever (1965) y Ladefoged y Broadbent (1960), y para la música fueron Gregory (1978) y Sloboda y Gregory (1980). Lo que se encontró básicamente en los dos dominios se puede resumir fácilmente. Lo primero es decir que la localización del «click» es bastante imprecisa. Lo segundo, es que el «click» parece migrar perceptivamente los límites entre agrupaciones estructurales. Por ejemplo, en la oración «Que él era feliz era evidente por la manera que sonreía», si el «click» se oía en la cuarta palabra, había una tendencia a oírlo como si viniera después del

tiempo real en que ocurría. Si el «click» ocurría durante la quinta palabra, se oía claramente. Un análisis de constituyentes de la oración (Fig. 2.8) asigna las primeras cuatro palabras al nodo superior SN (sintagma nominal) mientras que el resto de la frase pertenece al SV (sintagma verbal).

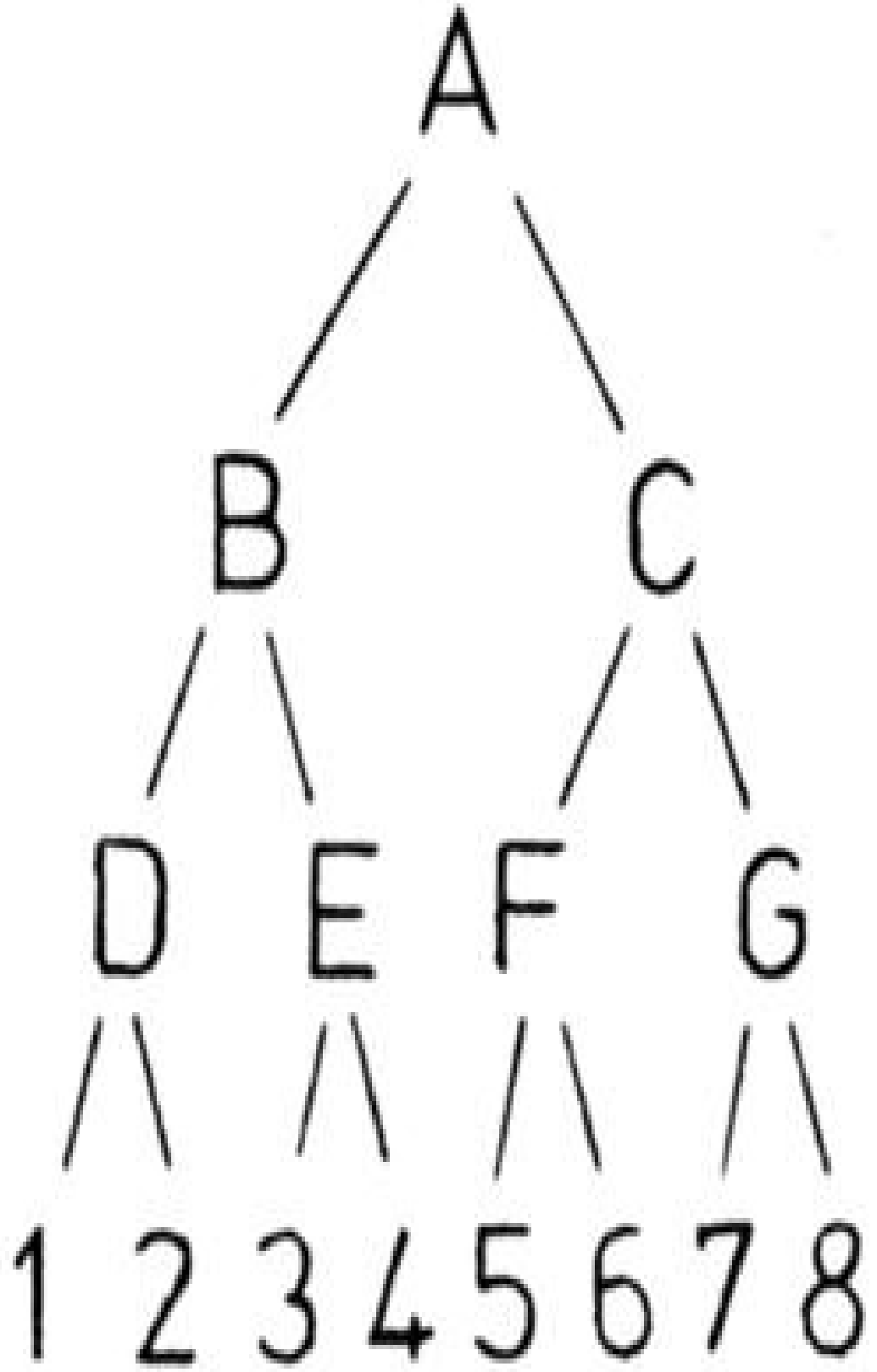

A
B
C
D
E
F
G
1
2
3
4
5
6
7
8

Fig. 2.7. Una estructura de árbol de constituyentes idealizada.

Por ello, en términos estructurales, las palabras 3 y 4 están cercanas, como lo son la 5 y la 6. Sin embargo, las palabras 4 y 5 son cercanas estructuralmente. Los resultados experimentales muestran que estas relaciones estructurales se representan psicológicamente. Parece que hay una tendencia a representar de manera cercana elementos relacionados como «ininterrumpidos», de tal manera que un suceso superfluo (el «click») se empuja hacia un punto donde las uniones estructurales sean débiles.

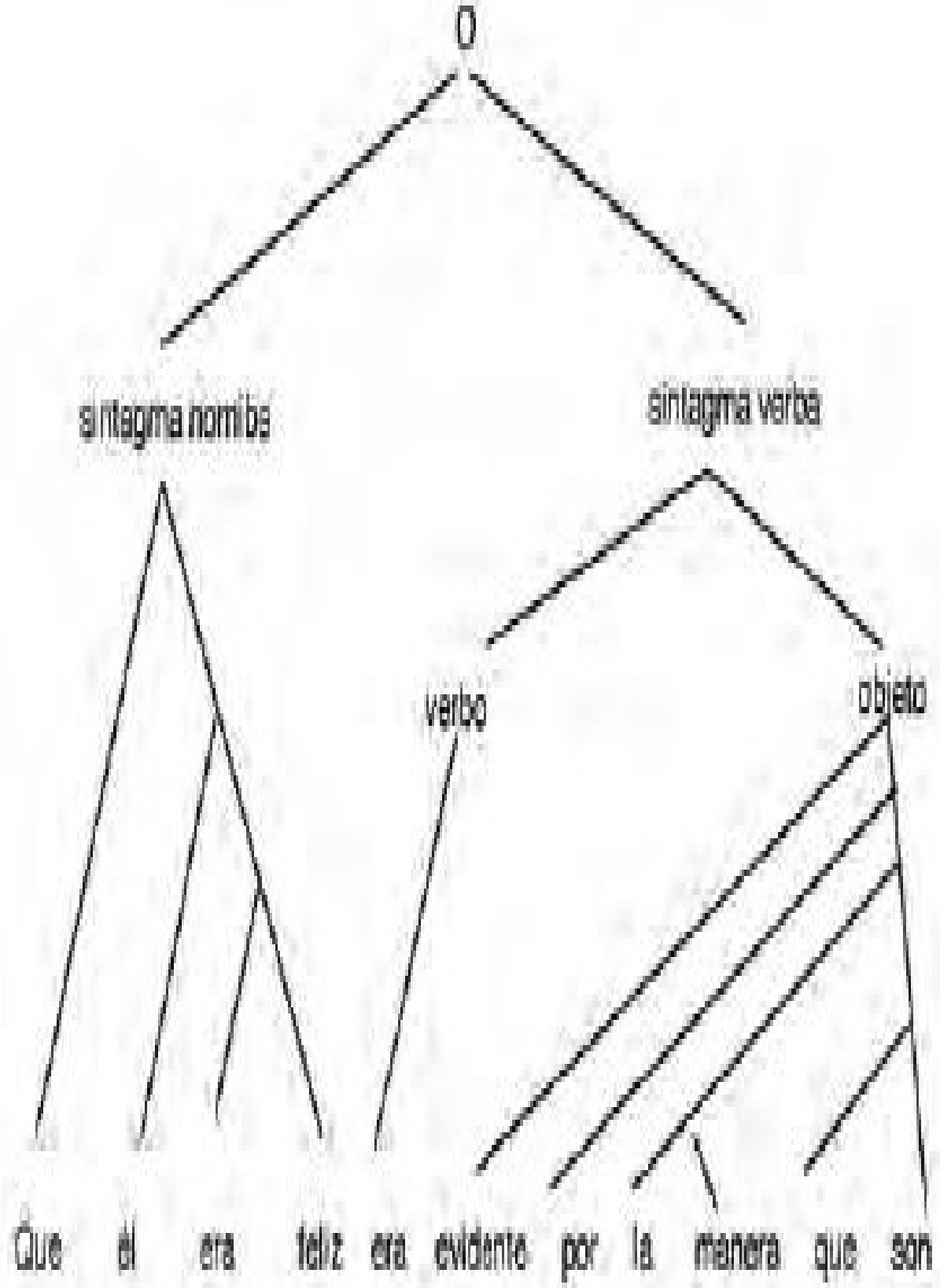

O
sintagma nombre
sintagma verbal
verbo
objeto
Que
él
era
feliz
era
evidente
por
la
manera
que
son

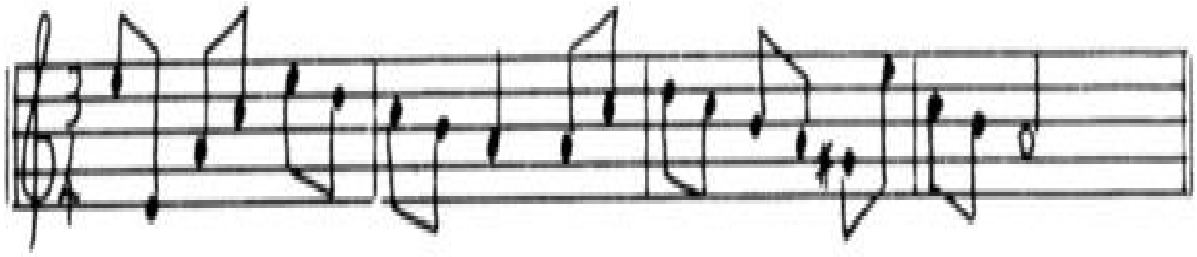
Fig. 2.8. Análisis de árbol de constituyentes de una frase usada en Fodor y Bever (1965).

Se puede obtener una analogía gráfica del proceso si nos imaginamos las palabras (o notas) de la secuencia extendidas en una línea en la superficie. Cada gran agrupación estructural se cubre con una suave cúpula hemisférica. Entonces puede preverse el «click» como una bolita que se lanza a la superficie desde una posición vertical por encima de su localización real en la oración. Cuando da en la superficie de la cúpula, su posición final se determina por la curvatura de la cúpula en ese punto. Es muy probable que las bolitas que caen cerca del vértice de la cúpula se desplacen muy poco; las bolitas que caen cerca del borde es muy probable que rueden hacia el espacio intermedio.

Los resultados en música se explican de una manera similar a los resultados en lenguaje. Aquí, la unidad estructural principal es la frase musical. En el experimento de Sloboda y Gregory (1980), cada melodía contenía dos frases iguales métricamente, y en una de las condiciones, la misma duración para todas las notas. El Ejemplo 2.8 muestra una de estas melodías. Los músicos generalmente están de acuerdo en que la primera frase termina en la cuarta nota del segundo compás. En este experimento se generaron las notas con un ordenador y se igualaron exactamente en todos los aspectos que no fueran el tono. Por tanto, en términos físicos, las notas4 y 5 del segundo compás están tan cercanas como las notas 5 y 6 (se podría decir que incluso están más cercanas, ya que son de la misma altura). Sin embargo, estructuralmente, las notas 4 y 5 son distantes. Un «click» colocado sobre la nota 5 tendrá una tendencia mayor a «migrar» hacia atrás que en ningún otro lugar, lo que confirma que los que escuchan estuvieran representándose el límite de la frase de una manera especial. La tendencia migratoria se exagera con melodías que marcan el límite de la frase con una nota larga (ver el Ejemplo 2.7) y se reduce en melodías que no tienen una estructura armónica «normal» (Ejemplos 2.9 y 2.10).

Encontramos controversia en la literatura sobre la explicación precisa de estos experimentos del «click» (Olson y Clark, 1976). Por ejemplo, Reber y Anderson (1970) presentaron a los sujetos oraciones sobre las que no se sobreimpuso ningún «click», pero les dijo a los sujetos que sí que había unos «clicks» muy vagos y les pidió que identificaran tales «clicks». Los sujetos mostraron una

tendencia a situar los «clicks» en los límites de la frase. Así, comentan Reber y Anderson, los resultados anteriores se pueden explicar por un sesgo quetengan los sujetos para situar sus respuestas en los límites de las frases en lugar de ser por migración perceptiva. Sin embargo, se podría decir que la tendencia a organizar cualquier aspecto del comportamiento cognitivo, tanto perceptivo como orientado a respuestas, sobre la base de la estructura de la frase, muestra la existencia de la realidad psicológica de estructuras gramaticales. Quizá sea más preocupante estudios como los de Bond (1971) y Lehiste (1972) donde encontraron que pistas no gramaticales, como pausas y énfasis, eran más importantes que la sintaxis a la hora de determinar la naturaleza de la migración. En los estudios de Sloboda y Gregory, las pausas (notas largas) también se encontraron como elicitadoras de la migración de «clicks». Sin embargo, en estos dos casos, no se daña la veracidad de nuestro argumento si se reconoce que los patrones de pausas y énfasis en el discurso y la música pueden generarse con la gramática junto con el orden de las palabras (ver Chomsky y Halle, 1968, para el lenguaje; y Martin, 1972, y Sundberg y Lindblom, 1976, para la música). En otras palabras, podría ser que el hecho de que se den sistemáticamente de una manera relacionada sintácticamente sea lo que haga que las pausas y los énfasis se conviertan en «imanes» psicológicos para los clicks en los individuos que tienen una amplia experiencia con una gramática particular.



Ej. 2.7

Ej. 2.8

Ej. 2.9

Ej. 2.10

Ejemplos 2.7-2.10. Ejemplos de estímulos utilizados por Sloboda y Gregory (1980).

La «clickología» no es la única manera de demostrar la realidad psicológica de las estructuras gramaticales. Por ejemplo, si las frases son unidades psicológicas, podríamos esperar que procesar con una sola frase fuera más rápido o eficaz que el procesamiento que requiere integrar la información de dos frases. Green y Mitchell (1978) confirmaron esta predicción mostrando que las pausas del lenguaje de los lectores eran mayores después de momentos que completan unidades gramaticales mayores. Levin y Kaplan (1970) también han mostrado que el lapso ojo-voz leyendo lenguaje tiende a extenderse hasta un límite de frase, y Sloboda (1974, 1977a) muestra lo mismo a la hora de leer música. Definimos el lapso como el número de palabras (o notas) que un lector puede producir después de que se le haya quitado el texto de manera rápida e inesperada. Es una medida de lo que viene por delante de lo que realmente se ha dicho (o tocado). Los resultados sugieren que los lectores asimilan bastante pronto el material hasta el límite de la frase en la que están una vez que han empezado a leerla, pero entonces «se quedanen suspenso» hasta que la ejecución de esa frase está prácticamente completa antes de pasar rápidamente al siguiente límite.

Hasta ahora he sido deliberadamente laxo en relación a la sintaxis musical y su naturaleza. Con fines expositivos, me gustaría que se asumiera que se han descubierto gramáticas tanto para el lenguaje como para la música que tienen más o menos un poder y sofistificación equivalente, de tal manera que puedan introducirse algunos descubrimientos psicológicos fundamentales. Ahora tengo que confesar, que, hasta donde mi conocimiento ha podido llegar, ha habido muy pocos intentos de producir verdaderas gramáticas generativas para cualquier corpus relevante de música, ni siquiera en bosquejo. Seguidamente discutiré el trabajo de orientación psicológica más importante de esta área con el fin de ayudar a entender qué tipo de estructuras utilizamos para representarnos mentalmente la música. Esto sacará a la luz algunas similitudes con el lenguaje, pero también diferencias significativas.

2.5.2. Estructuras sintácticas en música

Cuando se trata de producir una sintaxis musical, una pregunta importante es «¿para qué cuerpo musical queremos tener la estructura sintáctica?». La respuesta a esta pregunta no está tan claramente delimitada como la respuesta a la misma pregunta aplicada al lenguaje. La mayoría de la gente tiene una sola lengua a su disposición cuya gramática es bastante estable durante largos períodos de tiempo. La lengua inglesa está delimitada como poseedora de todas las emisiones que la mayoría de los habitantes ingleses juzgan como aceptables y con significado. Por el contrario, las formas y estilos musicales que pueden ser familiares para una persona en particular pueden ser muy diversos. Las formas musicales cambian rápidamente, y existe una acalorada discusión en nuestra cultura sobre lo que sí o no se considera como música. Es interesante especular en las razones para esta diferencia. Una posible razón puede ser que las funciones comunicativas del lenguaje favorecen la unidad y la estabilidad. La sintaxis es un vehículo para comunicar conocimiento sobre el mundo, y dado que el mundo sigue siendo el mismo y las preocupaciones humanas son las mismas, parece que haya mucho que perder y pocoque ganar por la diversidad y rápida evolución de la sintaxis. Por el contrario, el arte de la música no tiene una función tan claramente definida. La sintaxis se convierte en sí misma en un objeto de conciencia estética, y las presiones por lo novedoso invitan a la diversidad y al cambio. Se puede discutir que la música disfrute de la mayor estabilidad en contextos culturales donde es el vehículo para alguna actividad no musical (el recuento de verso, ritual, etc).

La aproximación más cautelosa a la sintaxis musical sería empezar por una pequeña subárea específica en música, digamos los trabajos de un solo compositor, e intentar descubrir una gramática adecuada para este corpus. El siguiente paso podría ser intentar extender el dominio de la gramática descubriendo si otras composiciones u otros compositores se ajustan a ella. Para ello, nos podemos dejar guiar por factores sociales e históricos (observando compositores que vivieran en el mismo tiempo y estuvieran expuestos al mismo tipo de influencias) y también por el juicio subjetivo de oyentes con experiencia (que juzguen qué tipos de música les parecen más parecidos). Por otra parte, se suele reivindicar comúnmente que los grandes cuerpos de música comparten ciertos aspectos sintácticos. Si esto es así, debería darse la máxima importancia a dichos aspectos. Una aproximación paso a paso a pequeñas áreas de la música

podría oscurecer patrones más amplios (p. ej., características básicas de la construcción armónica, melódica y rítmica que son comunes al grueso de la música tonal). Empezaré con algún trabajo que tome la cauta aproximación formal, para ir adentrándome en consideraciones más amplias sobre la música tonal como un todo.

Sundberg y Lindblom (1976) escribieron una gramática generativa completa para melodías de ocho compases que contienen un parecido familiar con un conjunto de cancioncillas populares suecas para niños que escribió Alice Tegner a finales del siglo XIX. Estas tonadillas resultan familiares para la mayoría de los niños suecos de hoy en día que también las cantan. La Fig. 2.9 ilustra el bosquejo de esta gramática. Recuerda a la fonología generativa de Chomsky y Halle (1968) en dos aspectos. Primero, la estructura gramatical básica es un árbol jerárquico. Segundo, hay un «contorno de prominencia» esencial al árbol. En el discurso se utiliza dicho contorno para asignar énfasis, tiempo y entonación a la oración. En esta gramática musical el contorno se utiliza para generar acordes y duraciones apropiados.

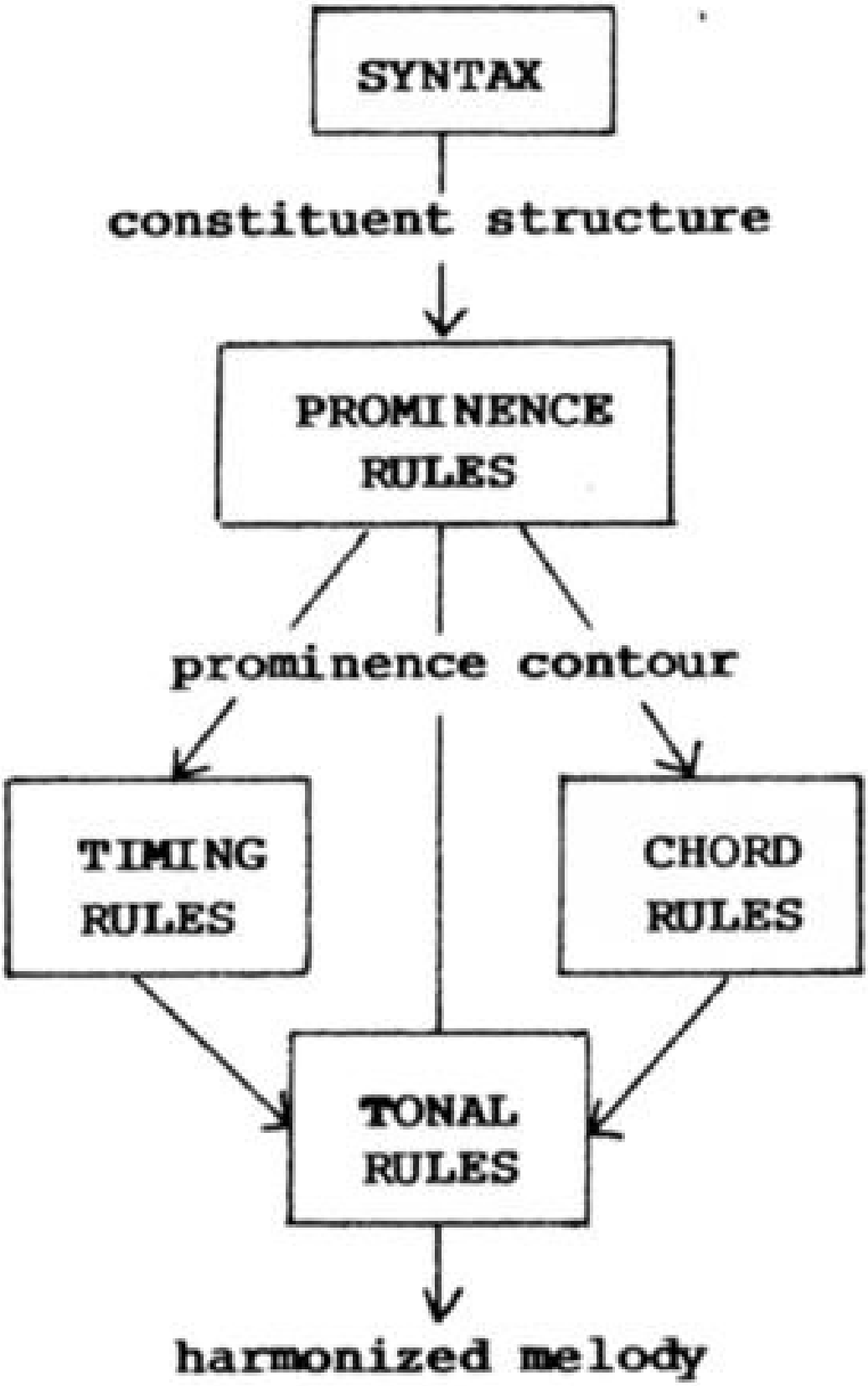

SYNTAX
constituent structure
PROMINENCE RULES
prominence contour
TIMING RULES
CHORD RULES
TONAL RULES
harmonized melody

Fig. 2.9. Guión de la gramática de Sundberg y Lindblom (1976) para canciones infantiles.

La Fig. 2.10 da la estructura del árbol de constituyentes. Es completamente simétrico y cada nodo está compuesto por subdivisiones binarias. O sea, cada frase se divide en dos subfrases iguales, cada subfrase se divide en dos compases iguales y así. Hay que resaltar que la estructura está basada métricamente (en contraste con el análisis de Schenker donde la estructura fundamental tiene una base armónica).

El contorno de prominencia se deriva del árbol dando prioridad a los elementos de la izquierda dentro de cada pie, mientras que, en subunidades mayores, la prioridad corresponde a los elementos de la derecha. El contorno derivado de Sundberg y Lindblom se da en el pie de la Fig. 2.10. El número 1 indica el elemento con la prominencia más alta. Los elementos que tienen el mismo número tienen la misma prominencia.

El siguiente paso es generar separadamente, partiendo del contorno de prominencia, un patrón rítmico y una progresión de acordes. El ritmo se genera por un conjunto de reglas obligatorias y opcionales. La regla más importante dentro de las obligatorias esque ninguna nota debe comenzar con un elemento seguido de otro elemento de la prominencia más alta. En este ejemplo, el último elemento no puede contener una nueva nota, y el penúltimo elemento llevará la última nota de la melodía. Pero hay otras reglas opcionales de sustracción y adición, con ciertas restricciones a la repetición (p. ej., los segundos cuatro compases tienen que repetir el ritmo de los primeros cuatro compases).

La derivación del acorde descansa sobre dos principios fundamentales. Solo las notas con una prominencia de 4 o mayores (i.e., 4, 3, 2 ó 1) pueden introducir nuevos acordes, y ciertas secuencias de acordes son obligatorias en ciertos momentos (p. ej., el acorde final debe ser de tónica y estar precedido por un dominante).

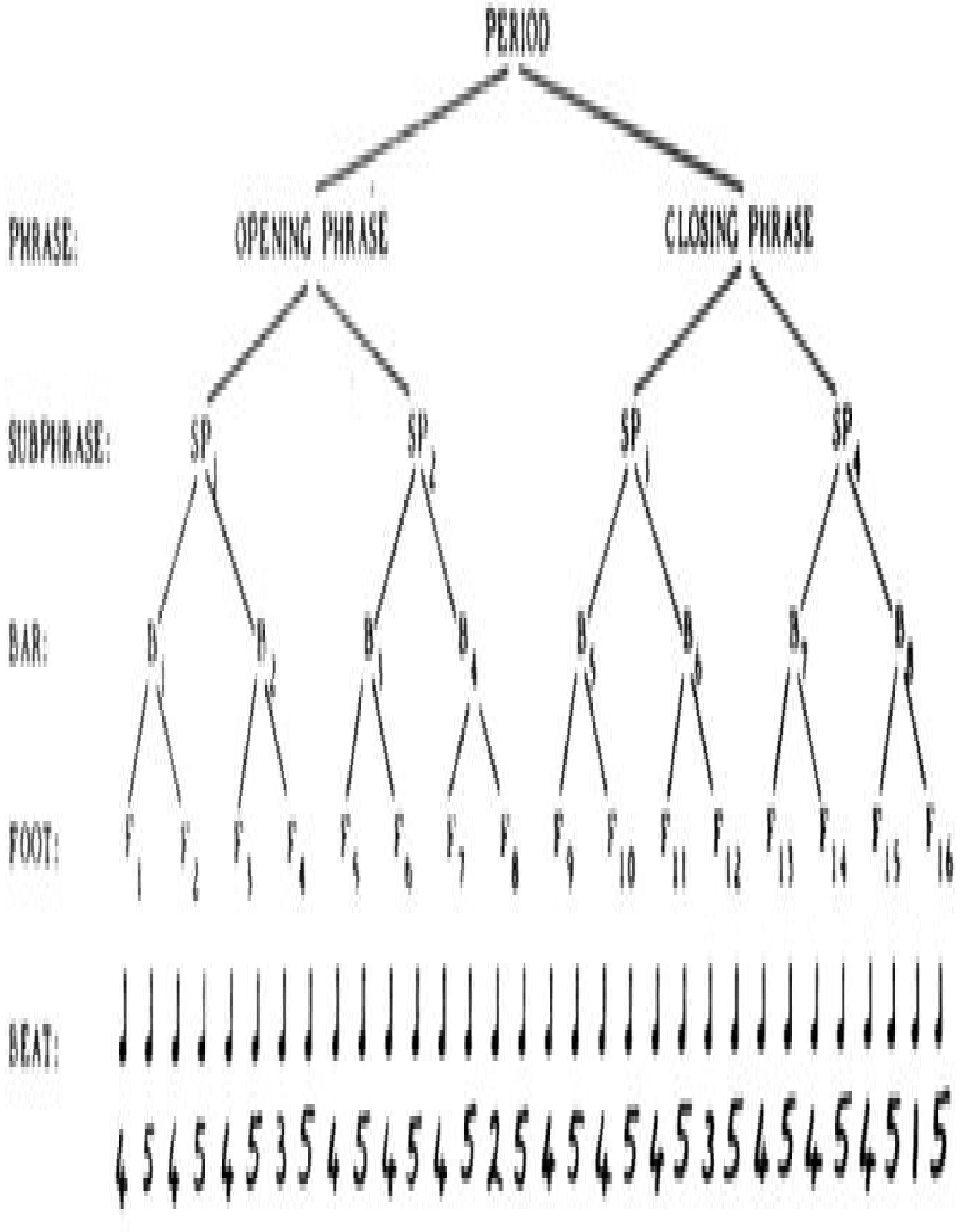

PERIOD
PHRASE:
OPENING PHRASE
CLOSING PHRASE
SUBPHRASE:
SP
SP
SP
SP
BAR:
B
B
B
B
B
B
B
B
FOOT:
F1 F2 F3 F4 F5 F6 F7 F8 F9 F10 F11 F12 F13 F14 F15 F16
BEAT:
4 5 4 5 4 5 3 5 4 5 4 5 4 5 2 5 4 5 4 5 4 5 3 5 4 5 4 5 4 5 1 5

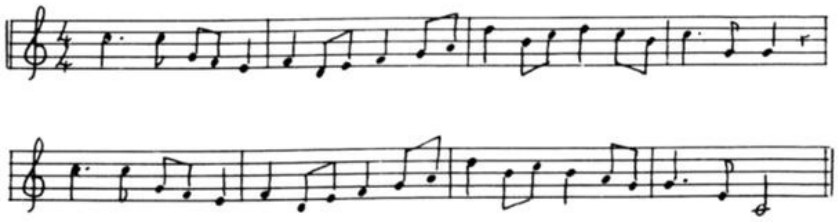
Fig. 2.10. Estructura constituyente de melodías generadas por la gramática de Sundberg y Lindblom (1976).

Es entonces cuando las notas reales de la melodía se generan. En los puntos de gran prominencia las notas deben ser elegidas de entre las del acorde especificado en ese punto. En otras partes deben introducirse notas de paso y adorno. Los Ejemplos 2.11-2.16 muestran 6 melodías. Una la escribió Tegner, las otras cinco se han producido basándose en la gramática, eligiendo al azar para cada ocasión de entre las alternativas posibles. Antes de continuar leyendo, invitamos al lector a que intente descubrir cuál es la «verdadera» melodía de Tegner.

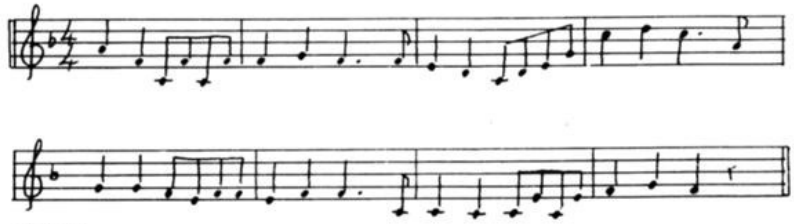
Sundberg y Lindblom dicen de las melodías generadas con su gramática que la reacción general de los suecos al escuchar estas melodías informalmente es decir que son muy similares, en lo quese refiere al estilo, a las de Tegner. Aunque esto es una prueba muy poco rigurosa de la adecuación de la gramática, el trabajo demuestra que se puede generar música con un estilo definido partiendo de un pequeño conjunto de reglas gramaticales definidas completamente. Sin lugar a dudas, las reglas podrían mejorarse. Por ejemplo, me resulta muy difícil creer que las repeticiones de la misma altura en el Ejemplo 2.12, o el salto interválico entre los compases segundo y tercero del Ejemplo 2.11, son característicos del idioma. Sin embargo, no parece haber ninguna razón en principio de por qué más reglas restrictivas no puedan eliminar aspectos como esos. La característica importante de una gramática como esa es que las decisiones más importantes se determinan por un contexto. Están gobernadas por una estructura global representada en el árbol de constituyentes, y el contorno de prominencia se deriva de ello. La implicación psicológica no es que Tegner compusiera sus melodías teniendo estos pasos precisos en la mente. Más bien diríamos que sus procedimientos de composición incorporan de alguna manera las estructuras y las restricciones inherentes en esta gramática.

De los ejemplos dados, únicamente el 2.15 es el Tegner genuino. La gramática de Sundberg y Lindblom no permite una respuesta fácil a la pregunta de qué reglas caracterizan únicamente a la música de Tegner y cuáles son características de cuerpos musicales más amplios. Quizá la mejor manera de abordar esta cuestión es considerar de nuevo cada una de las tres características tradicionales

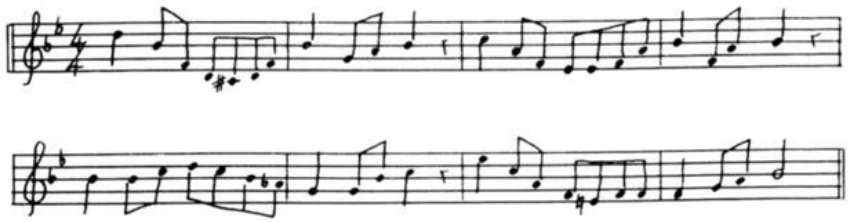
en música –la armonía, el ritmo y la melodía.



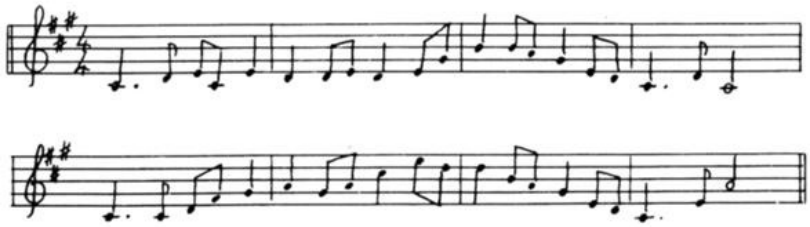
Ej. 2.11



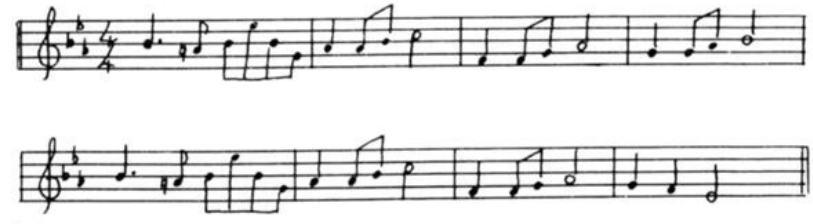
Ej. 2.12



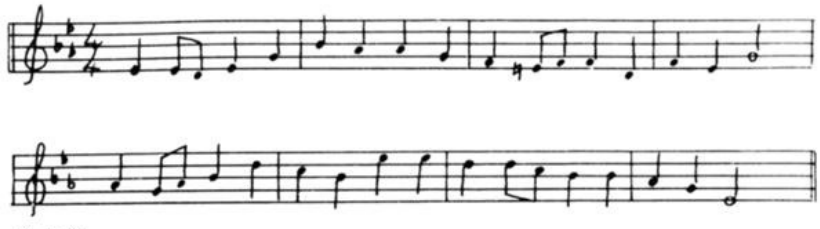
Ej. 2.13



Ej. 2.14



Ej. 2.15



Ej. 2.16

Ejemplos 2.11-2.16. Melodías de Alice Tegner o producidas por la gramática de Sundberg y Lindblom (1976).

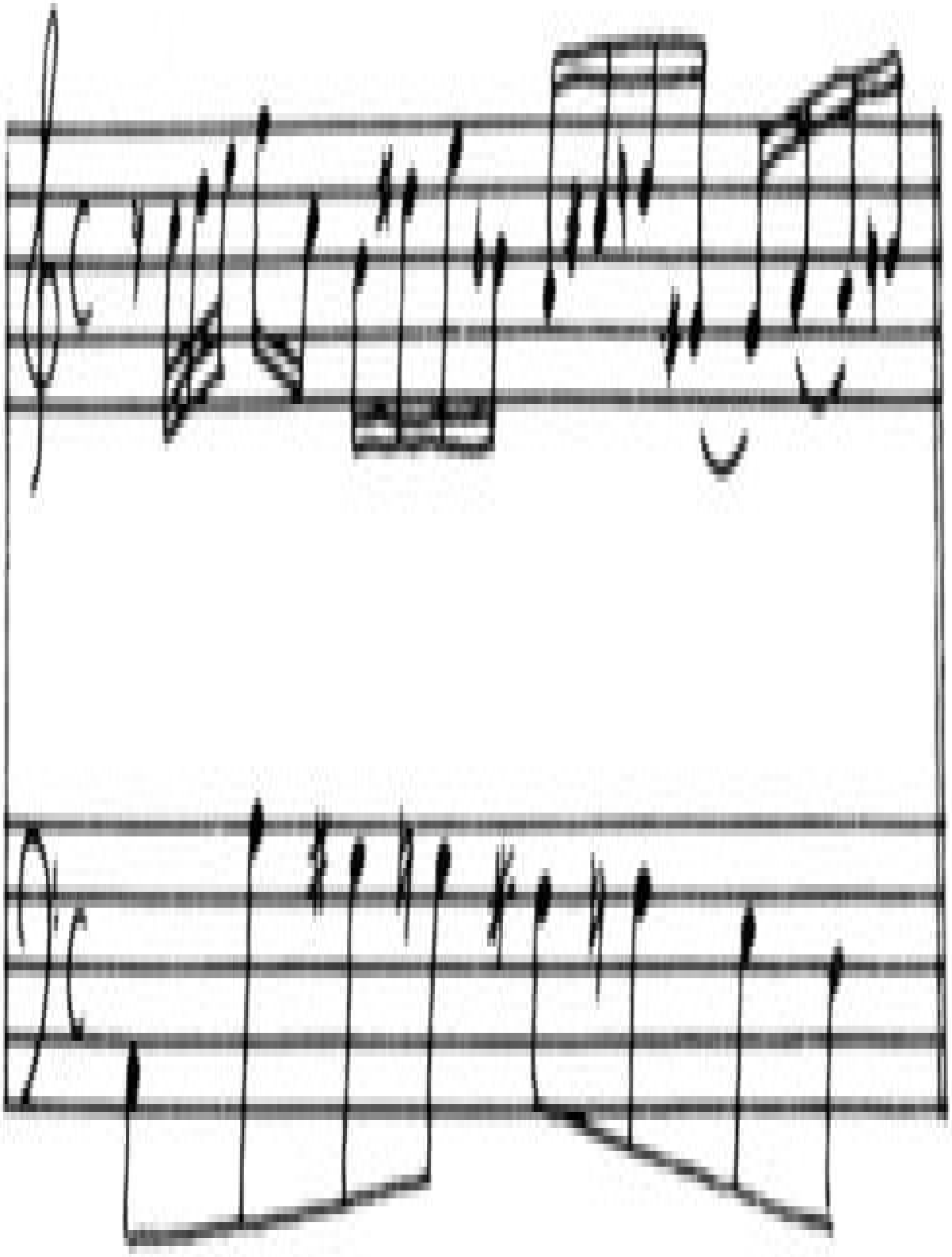
2.5.3. Armonía y tonalidad

Si recurrimos a cualquier libro corriente de consulta sobre la armonía, encontraremos que contiene un gran número de recetas para determinar qué secuencias de acordes son o no válidas en la música tonal. No son reglas generativas, sino procedimientos para comprobar si una secuencia dada se ajusta a ellas. Así, por ejemplo, puede que se afirme que una pieza musical debe terminar con un acorde de tónica. Para comprobar que una secuencia particular sigue este tipo de regla es necesario que se determine en qué tonalidad está la música. Una tonalidad viene especificada por una escala en particular (p. ej., Sol mayor contiene las notas Sol, La, Si, Do, Re, Mi y Fa sostenido) y la asignación de nombres funcionales (tónica, dominante, etc.) a los miembros de esa escala. La noción de tonalidad también implica la idea de que la tónica es la nota fundamental o central en relación a la cual se caracteriza al resto de las notas.

El concepto de tonalidad plantea dos cuestiones psicológicas. La primera, ¿por qué la nota Do se oye o se entiende como central en el conjunto (Do, Re, Mi, Fa, Sol, La, Si)? Aunque existen reglas simples para adjudicar una tónica a la escala (p. ej., es la nota precedida por tres pasos de escala de tono completo y un semitono cuando las notas de la escala se agrupan en orden ascendente), reglas de este tipo no explican la centralidad psicológica de la tónica. Segundo, ¿cómo determina un oyente qué nota es la tónica al escuchar por vez primera una secuencia musical? Un posible procedimiento sería examinar los compases de apertura para enumerar las diferentes notas contenidas, poniendo estas notas en un orden escalar para descubrir qué escala estaba presente, y, de esta manera, determinar la tónica aplicando una regla como la que se ofrece anteriormente. Desafortunadamente, hay mucha música donde se puede oír fácilmente una tónica, pero en cuyos compases iniciales no hay suficientes notas distintas para especificar únicamente una escala, o cuyos compases contienen un conjunto de notas que no proceden de una sola escala. Una buena demostración de este aspecto lo encontramos en El Clave bien Temperado de Bach. El Ejemplo 2.17

muestra los dos primeros compases de la Fuga 15 (Libro 2). Solo hay tres notas (excluyendo las octavas), pero la mayoría de los oyentes identificarán fácilmente la cuarta nota (Sol) como la tónica (y no las notas Re o Si). El Ejemplo 2.18 muestra el compás de apertura del Preludio 20 (Libro 2). Contiene las 12 notas de la escala cromática y aun así los oyentes identificarán la tonalidad como La menor sin dificultad.

Ejemplo 2.17. Fuga 15, Libro 2, de El Clave bien Temperado de J. S. Bach.



Ejemplo 2.18. Preludio 20, Libro 2, de El Clave bien Temperado de J. S. Bach.

Longuet-Higgins (1972, 1976, 1978) nos proporciona un marco teórico con el que podríamos aclarar este tipo de problemas. Según esta teoría, el oyente asigna una coordenada a cada nota de la composición en un espacio psicológico tridimensional. En la primera dimensión (x) un movimiento de +1 eleva la altura de una nota en una quinta justa (una relación de tono 3:2). En la segunda dimensión (y) dicho movimiento eleva la altura en una tercera mayor (5:4). En la tercera dimensión la octava (2:1) es la unidad. Por motivos expositivos vamos a ignorar la tercera dimensión bajo el principio de equivalencia de octavas y representaremos el espacio tonal en dos dimensiones (ver la Fig. 2.11). Podemos imaginarnos la tercera dimensión como una extensión por encima y por debajo de la página, en la que todas las notas con el mismo nombre en las distintas octavas están «apiladas» sobre o bajo la nota que se muestra. Dentro de este espacio una tonalidad es un subespacio delimitado. En la Fig. 2.11 el espacio de Do mayor está delimitado por la línea.

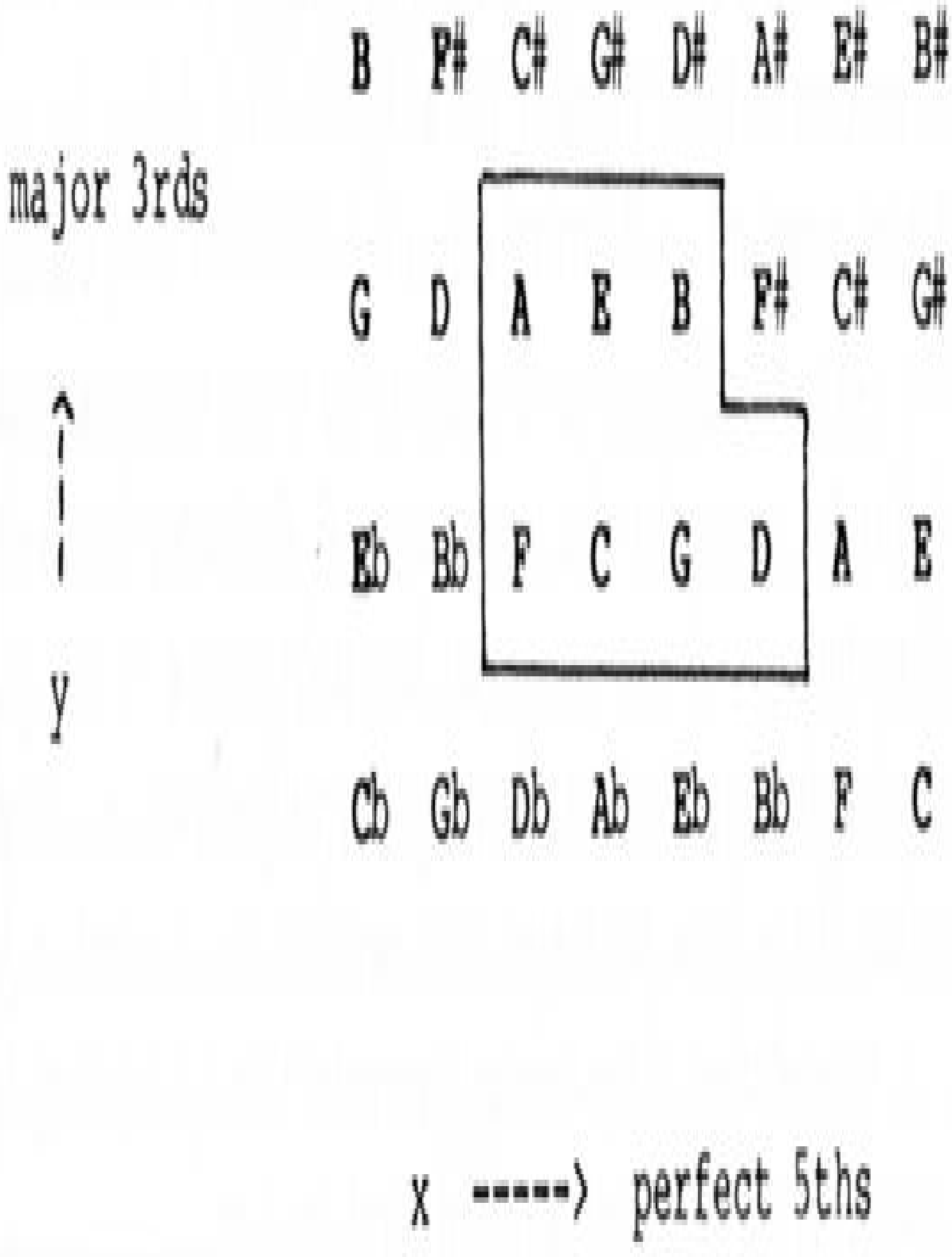

B F# C# G# D# A# E# B#
major 3rds
G D A E B F# C# G#
Eb Bb F C G D A E
Cb Gb Db Ab Eb Bb F C
y
x -----> perfect 5ths

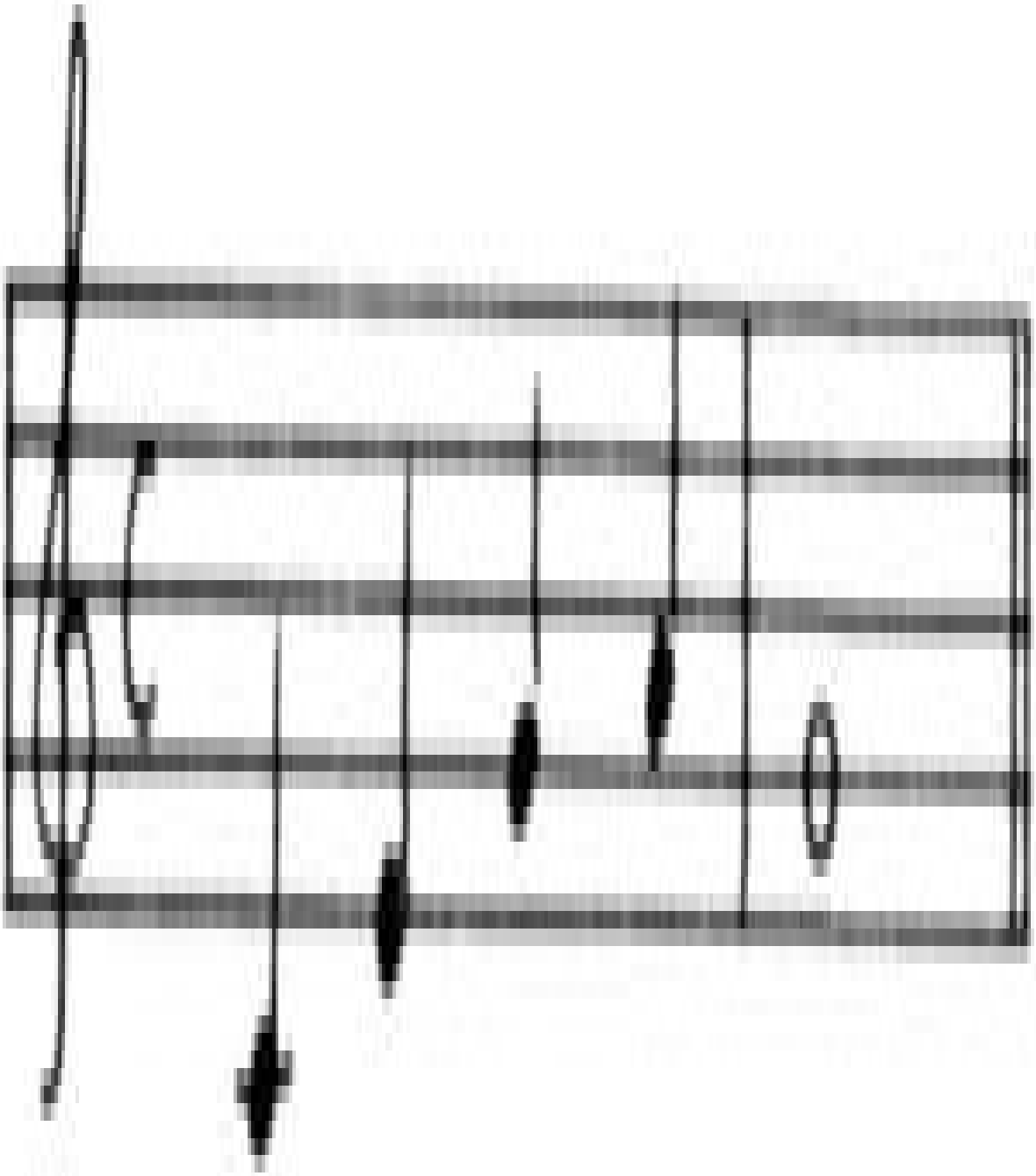
Fig. 2.11. Una Matriz representacional para música tonal. De Longuet-Higgins (1978).

Es de destacar que, tomando Do como el origen, el resto de las notas en la escala pueden alcanzarse con un máximo de dos movimientos (o un movimiento de una quinta y otro de una tercera mayor o, en el caso de Do-Re, dos movimientos de una quinta). Si tomamos cualquier otra nota como el origen, el número de movimientos incrementa (p. ej., hay que emplear cuatro movimientos para ir de La a Re). O sea, que una representación mental de este tipo explica de manera directa la centralidad de la tónica. La tónica es la nota que posee la menor distancia media respecto al resto de las notas de la escala.

Otra característica notable es que el acorde fundamental de la música tonal, la tríada mayor, se puede obtener tomando cualquier nota junto con sus vecinas inmediatamente superiores en las dimensiones x e y. Por ello, la tríada aparece como una representación compacta en el espacio en forma de L. Siempre que se encuentran acordes de este tipo, nos sugieren intensamente tonalidades particulares. La tríada Do-Mi-Sol se encuentra solo en tres tonalidades y esas tonalidades pueden visualizarse deslizando la «caja» de la tonalidad a la izquierda o a la derecha un paso (dando o Fa mayor o Sol mayor). Algunos acordes son incluso menos ambiguos que este. El acorde de séptima de dominante (Sol-Si-Re-Fa) puede acomodarse solo dentro de Do mayor. Si se cambia el marco de la tonalidad en cualquier dirección, una o más notas caen fuera de él. Esto refleja el hecho de que, en la armonía tonal tradicional, la séptima de dominante tiene implicaciones de tonalidad muy grandes. En contraste, hay algunos acordes que no pueden ajustarse a ninguna «caja» de tonalidad (p. ej., Do-Mi-Sol sostenido, la quinta aumentada; o Do-Mi bemol-Fa sostenido-La, el séptimo disminuido). Esto se refleja en el hecho de que estos acordes no tienen implicaciones de tonalidad, al menos aisladamente.

Otra característica es que las notas llegan a tener múltiples representaciones en el espacio. Por ejemplo, además del La en el marco de la tonalidad de Do, hay otra La justo a su derecha. Esta característica refleja la intuición musical de que la misma nota pueda desempeñar funciones tonales diferentes en contextos diferentes. Consideremos la frase en el Ejemplo 2.19; aquí, dada una tonalidad inicial de Do, La podría ser o bien parte de un acorde subdominante implícito

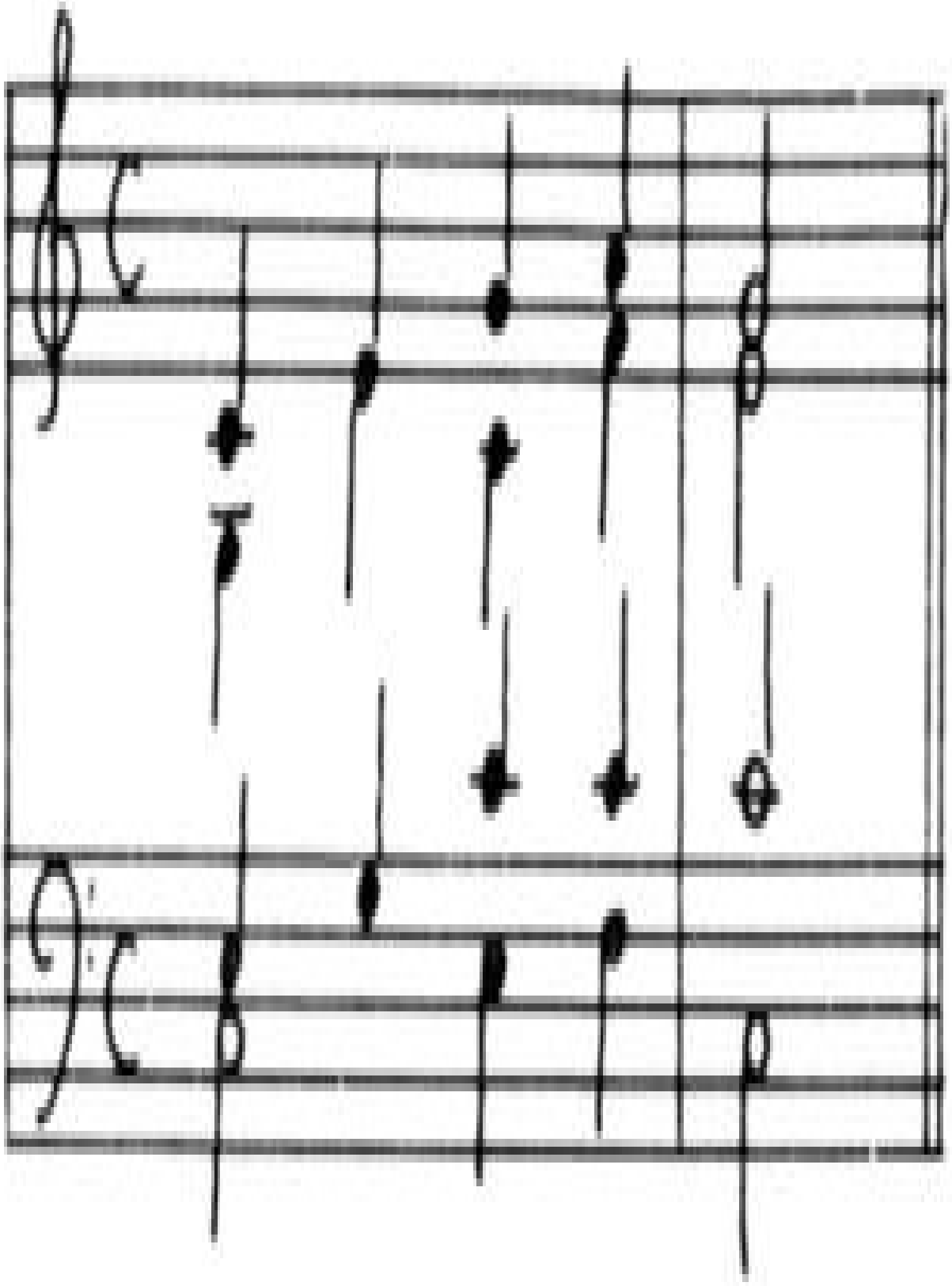
(Fa-La-Do) en tonalidad de Do que lleva, a través de una cadencia plagal, de nuevo a la tónica Do, o bien, parte de un acorde dominante implícito de Sol mayor (Re-Fa sostenido-La), que lleva a una cadencia perfecta modulatoria dentro de la tonalidad de Sol. Lo que dice Longuet-Higgins es que, escuchando un pasaje como este, tenemos que decidir qué interpretación tonal le damos a La antes de que podamos representarnos el pasaje en la memoria tonal (o al menos, nos damos cuenta de la ambigüedad y sostenemos los dos significados hasta que la información posterior nos permite seleccionar uno de ellos). El uso de un afinado de temperamento igual en muchos instrumentos incrementa las posibilidades de ambigüedad, ya que entonces se representan Do becuadro, Re doble bemol, Si sostenido, etc., con el mismo sonido. Cualquier nota tocada al piano tiene ambigüedad múltiple (en aislamiento). Los oyentes generalmente se deciden por una interpretación tonal determinada para una nota teniendo en cuenta el contexto en el que aparece, i.e., el orden de los elementos musicales. Esto equivale a decir que el oyente es sensible a consideraciones sintácticas.



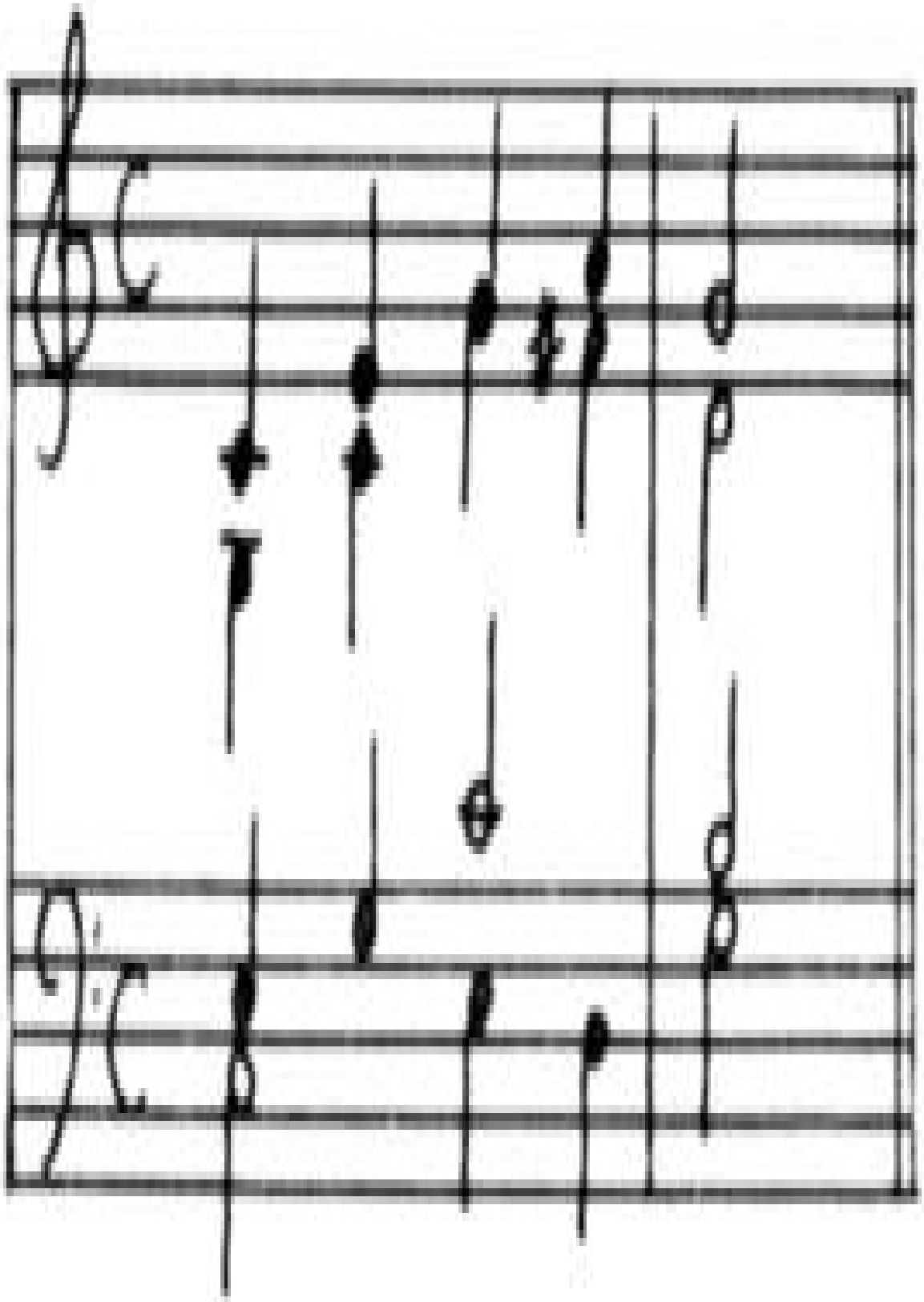
Ejemplo 2.19

Algunas de estas consideraciones pueden ser bastante simples. Por ejemplo, manteniendo el resto invariable, el oyente elegirá una interpretación tonal para una nota que la sitúe cerca de las notas precedentes en el espacio tonal. En otras palabras, el oyente opera dentro de una «ventana» restringida de tonalidad que solo cambia de posición lentamente. Otro principio puede ser elegir una interpretación que conserve el marco de la tonalidad actual en lugar de otra que lo cambie. La mayoría de los oyentes oirán el Ejemplo 2.19 como manteniéndose en Do mayor, en lugar de ir modulándose hacia Sol. Eligen la interpretación de La que mantiene la tonalidad inicial. Sin embargo, si escribimos dos acompañamientos de acorde alternativos (los Ejemplos 2.20 y 2.21) podemos desambiguar la frase. La aparición de un Fa sostenido en el Ejemplo 2.21 «fuerza» al oyente a cambiar el marco de la tonalidad a Sol mayor. En general, cuanto más acompañada esté una melodía, menos posibilidad para la ambigüedad tonal habrá. Sin embargo, esto no significa que se aconseje a los compositores que «especifiquen» las armonías implícitas todo el tiempo. La ambigüedad es, en sí misma, un artilugio composicional muy importante. No puedo describir sistemáticamente los miles de tipos de ambigüedad armónica que se encuentran incluso en composiciones clásicas, pero aquí presentamos un simple ejemplo precioso de la Sonata para piano de Beethoven (Op. 14 No. 2). El ejemplo 2.22 da los compases 98 al 106 del último movimiento. La música está firmemente anclada en La mayor en este momento. Si la tomamos en aislamiento, la figura de cuatro notas que abre el pasaje (y al cual recurre en acordes repetidos cuatro compases después) es ambigua armónicamente. Sin embargo, el contexto sugerirá a muchos oyentes un movimiento desde el acorde de La al acorde de Re (a través de una quinta aumentada en La). Confirmamos esta interpretación por el acorde en el compás 100. Esto crea una fuerte expectativa de que el patrón armónico se repetirá en los compases 103 y 104; la primera nota del 104 se escuchará como un Mi sostenido esperando una resolución ascendente hacia Fa sostenido como antes. Pero entonces aparece el acorde de Si bemol (!), llevando firmemente la música a la tonalidad de Fa mayor y forzando la interpretación de las dos notas precedentes como el inicio de un movimiento hacia Fa. Beethoven tuvo la intención de crear, tanto la tendencia original a interpretar como Mi sostenido, como la sorpresa que causa la reinterpretación en Fa. El pasaje perdería su poder dramático si se le pusiera

un acompañamiento como el del Ejemplo 2.23. Esto habría preparado al oyente para una transición a Fa mayor, y se hubiera perdido el momento crucial de la sorpresa.

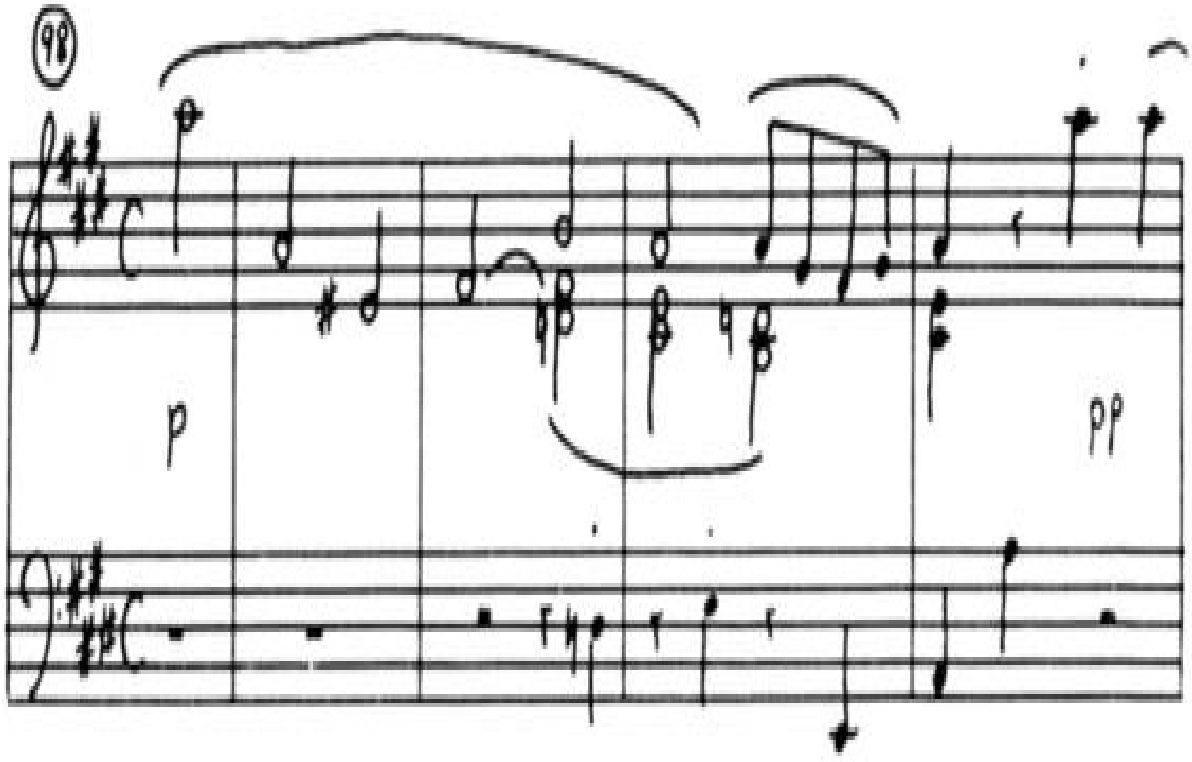


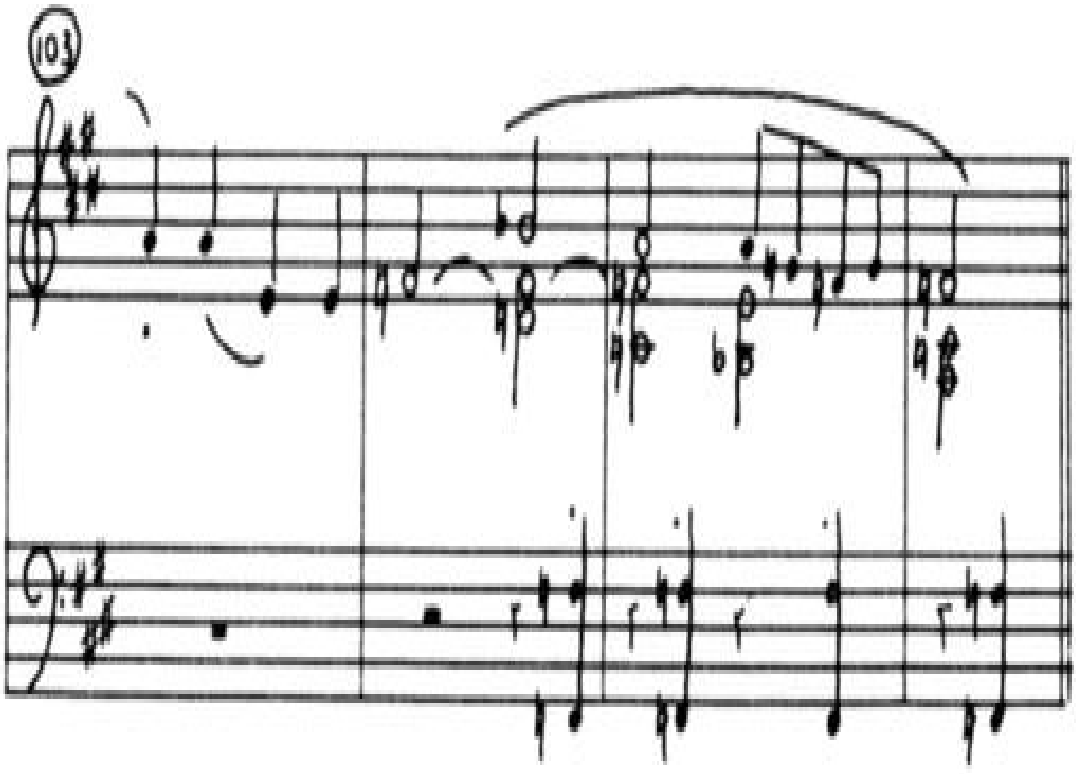
Ejemplo 2.20



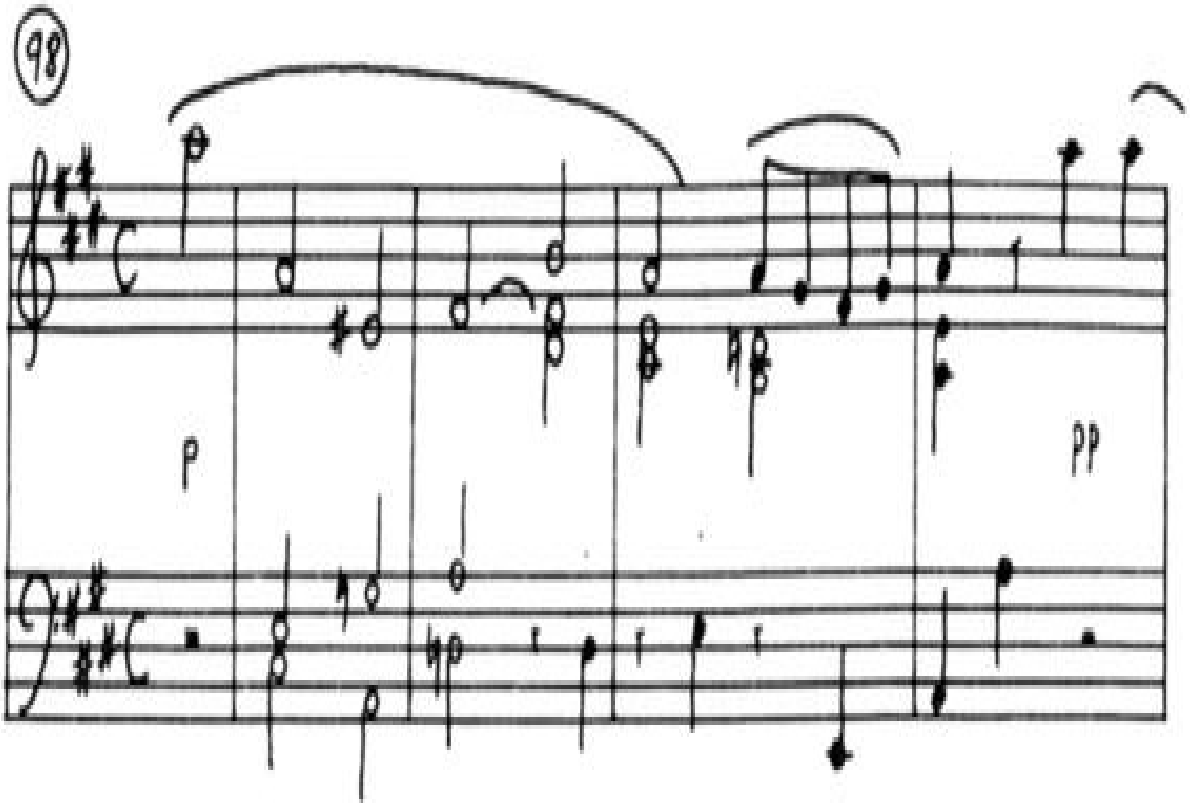
Ejemplo 2.21

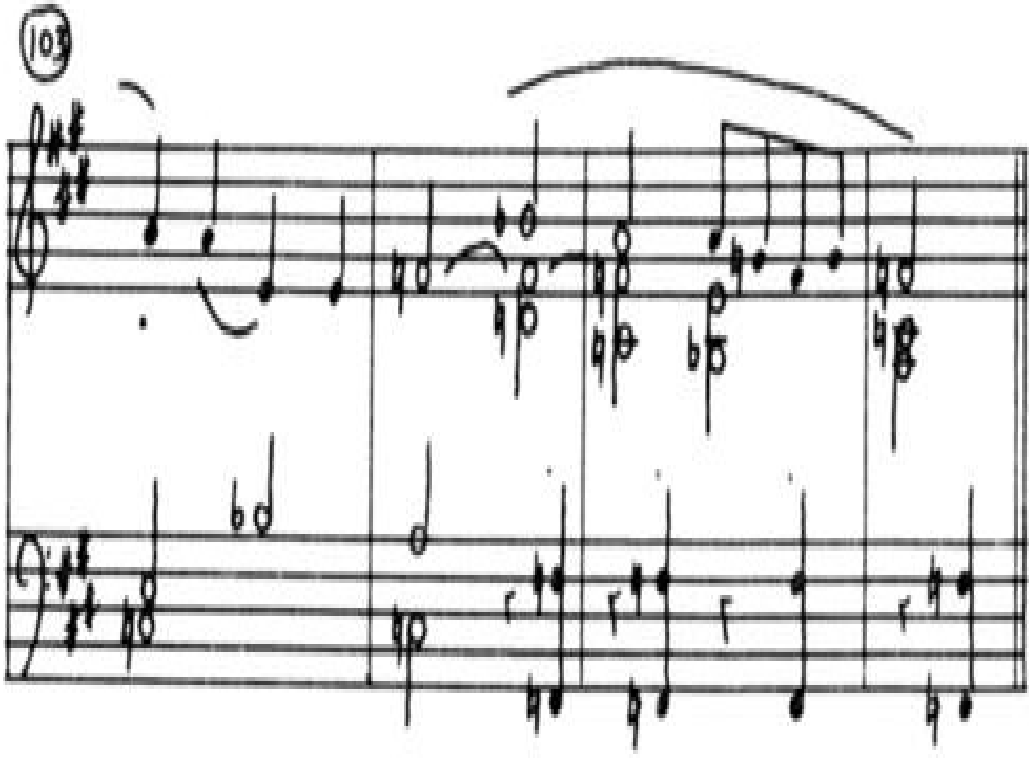
En este y todos los demás ejemplos de ambigüedad musical no hay una única estructura sintáctica. Más bien, tenemos dos estructuras posibles, que el compositor tendrá intención de que el oyente construya en momentos diferentes. Las reglas para la introducción de la ambigüedad, si es que las hubiera, se sitúan fuera del conjunto de reglas que describen los movimientos idóneos dentro de la tonalidad. Cuando los psicólogos y otras personas hablan de una sintaxis musical, normalmente están hablando de reglas para la construcción de música intencionadamente no ambigua (como las cancioncillas populares para niños de Tegner). Por ello, volveremos cautelosamente a nuestra cuestión anterior de cómo determinar la clave de las composiciones partiendo de sus compases de apertura (Ejemplos 2.17 y 2.18). Puede que un compositor no siempre desee que resolvamos este problema concreto fácilmente. Aunque, generalmente, cabe decir que las melodías tonales tienden a empezar en una nota del acorde de tónica, y, por ello, un oyente intentaría «encajar» una armonía de tónica a la primera oportunidad, no hay ninguna garantía de que no se escriban melodías que comiencen con otras notas. En el Ejemplo 2.17 el rápido establecimiento y mantenimiento del acorde Sol mayor, claramente sugiere Sol mayor; y en el Ejemplo 2.18 la línea del bajo enfática establece inmediatamente a La como tónica, aunque la escritura cromática que viene a continuación trate de disuadir al oyente de su certeza. Pero, ¿qué pasa con Fa mayor sostenido en la Fuga del Libro 2 (Ejemplo 2.24)? Esta empieza con decisión con Mi sostenido, el cual no es parte del acorde de Fa sostenido mayor. Podría decirse que lo que da ese sentido tan intenso de Fa sostenido mayor aquí es el trino en la primera nota. Esto hace que la nota principal evoque el trino tónico que era característico de la cadencia final de muchas obras de este período. O sea, que Bach pudiera haberse estado basando en la capacidad de los oyentes para reconocer esta figura tan particular para determinar la tonalidad.


98
p
pp

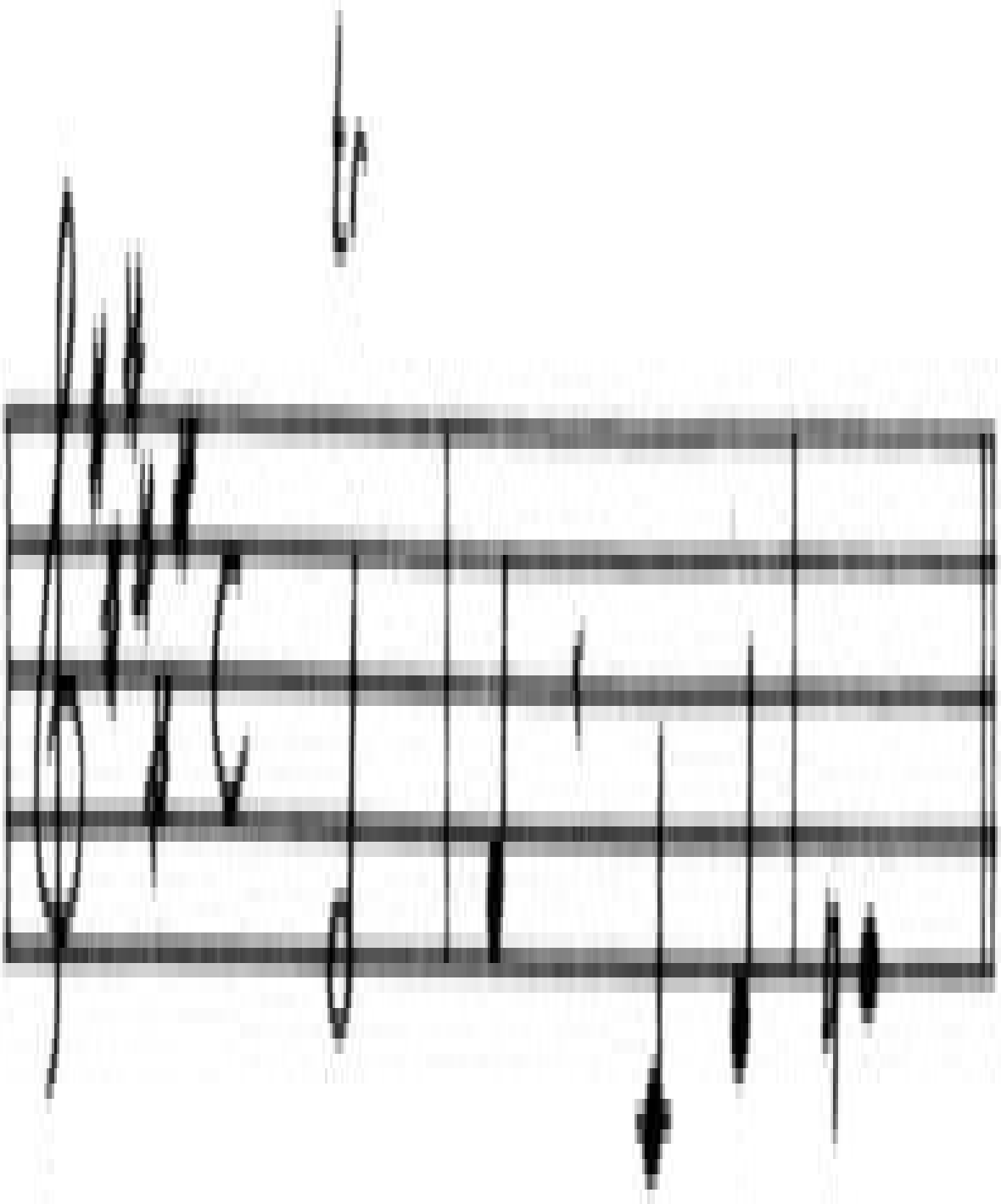

103

Ejemplo 2.22. Último movimiento de la Sonata para piano Op. 14, No. 2 de Beethoven.


98
p
pp


103

Ejemplo 2.23. Armonización alternativa para el Ejemplo 2.22.



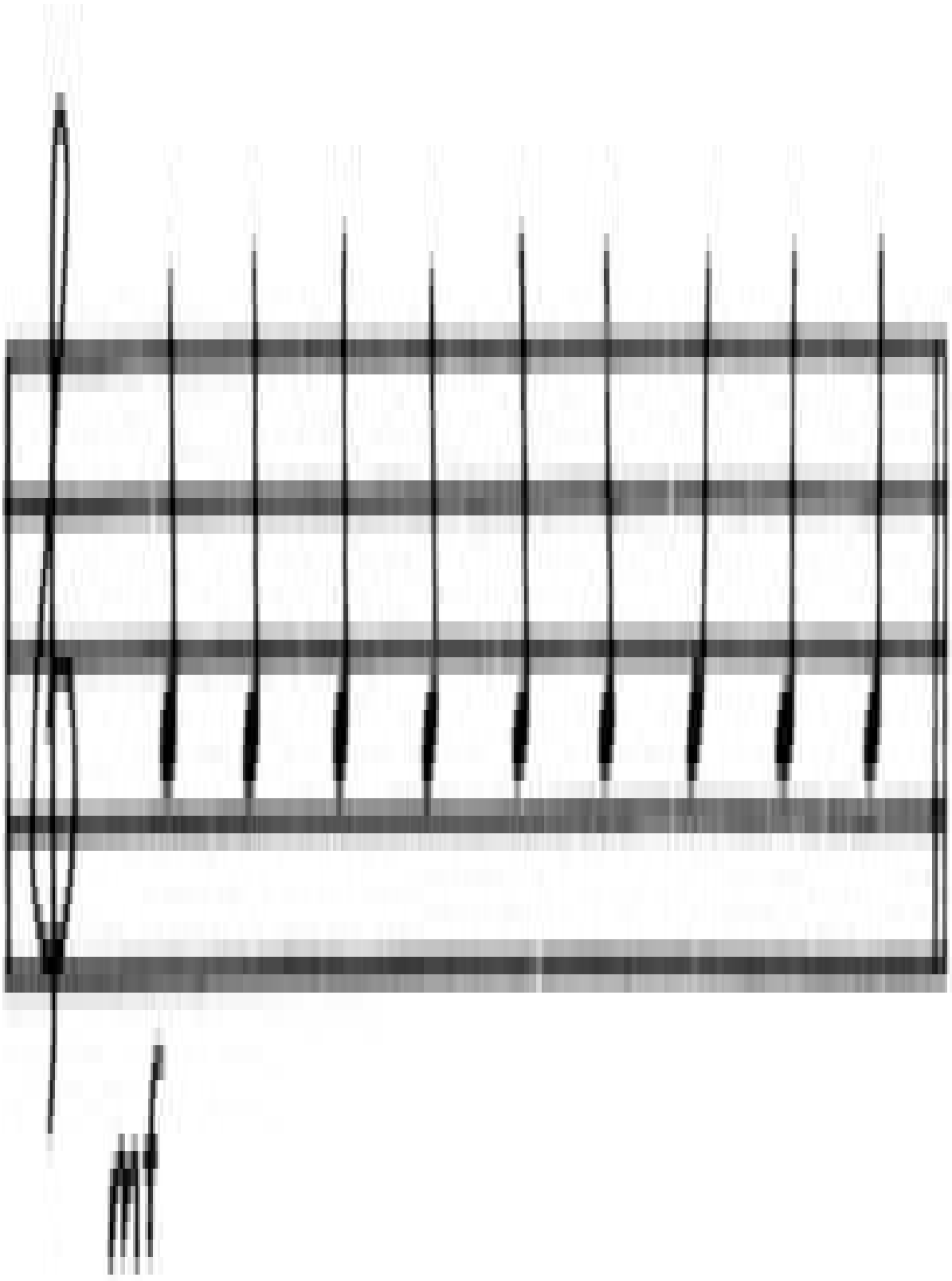
Ejemplo 2.24. Fuga 13, Libro 2, de El Clave bien Temperado de J. S. Bach.

¿Cómo podemos resumir este pequeño debate sobre la armonía en la tonalidad? Las gramáticas generativas como la de Sundberg y Lindblom (1976), escritas para un pequeño corpus de melodías, permiten crear otras melodías en el mismo idioma. De lo que carecen estas gramáticas es de cualquier principio por el que se puedan entender las reglas. El propósito de teóricos como Longuet-Higgins es dar postulados generales sobre cuál es la manera en la que los oyentes se representan grandes cuerpos de música. Estos postulados pueden explicar por qué la mayoría de la música parece operar dentro de ciertos límites, pero también nos ayudan a comprender por qué ciertas piezas musicales nos suenan como tonalmente ambiguas.

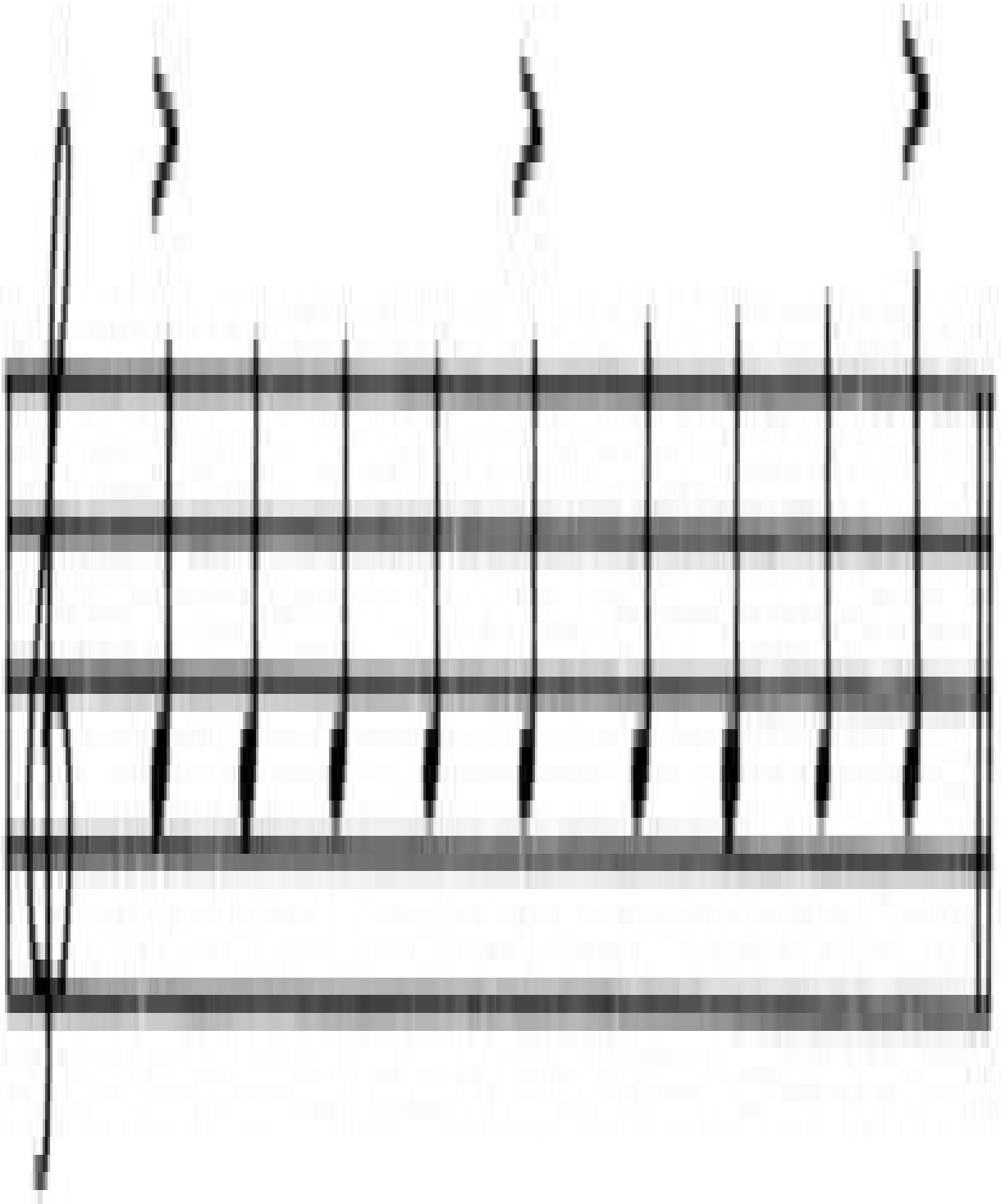
2.5.4. Ritmo y métrica

La estructura que subyace el ritmo de una pieza de música a menudo es un árbol métrico del tipo que se representa en la Fig. 2.10. La estructura más simple implica un pulso regular, tan marcado que cada enésima ocurrencia (normalmente 2, 3, 4 o algún múltiplo simple de estos) se acentúa. Una acentuación marca el principio de una unidad métrica, que se denota en la mayor parte de la música con las barras de compás. A veces, el árbol tiene varios niveles encajados unos en otros (como en la Fig. 2.10), pero me concentraré aquí en las reglas que prescriben posibles estructuras rítmicas dentro de un solo compás. Al igual que ocurre con la armonía, la discusión más fructífera de la sintaxis rítmica ocurre en el contexto de los problemas a los que se enfrenta un oyente que intenta identificar la acentuación rítmica partiendo de un patrón de sonidos. ¿Cómo sabe qué notas son los acentos principales? Si se le presenta a un oyente un conjunto de notas igualmente espaciadas, de la misma intensidad y del mismo tono (Ejemplo 2.25), no hay manera de que pueda decir que hay un ritmo presente (aunque el oyente puede imponer alguna agrupación rítmica por su propia cuenta (Woodrow, 1951). Para comunicar la interpretación rítmica que se pretende, se deben marcar de alguna manera los acentos primarios. Un método para hacer esto consiste en introducir variaciones en la intensidad. En

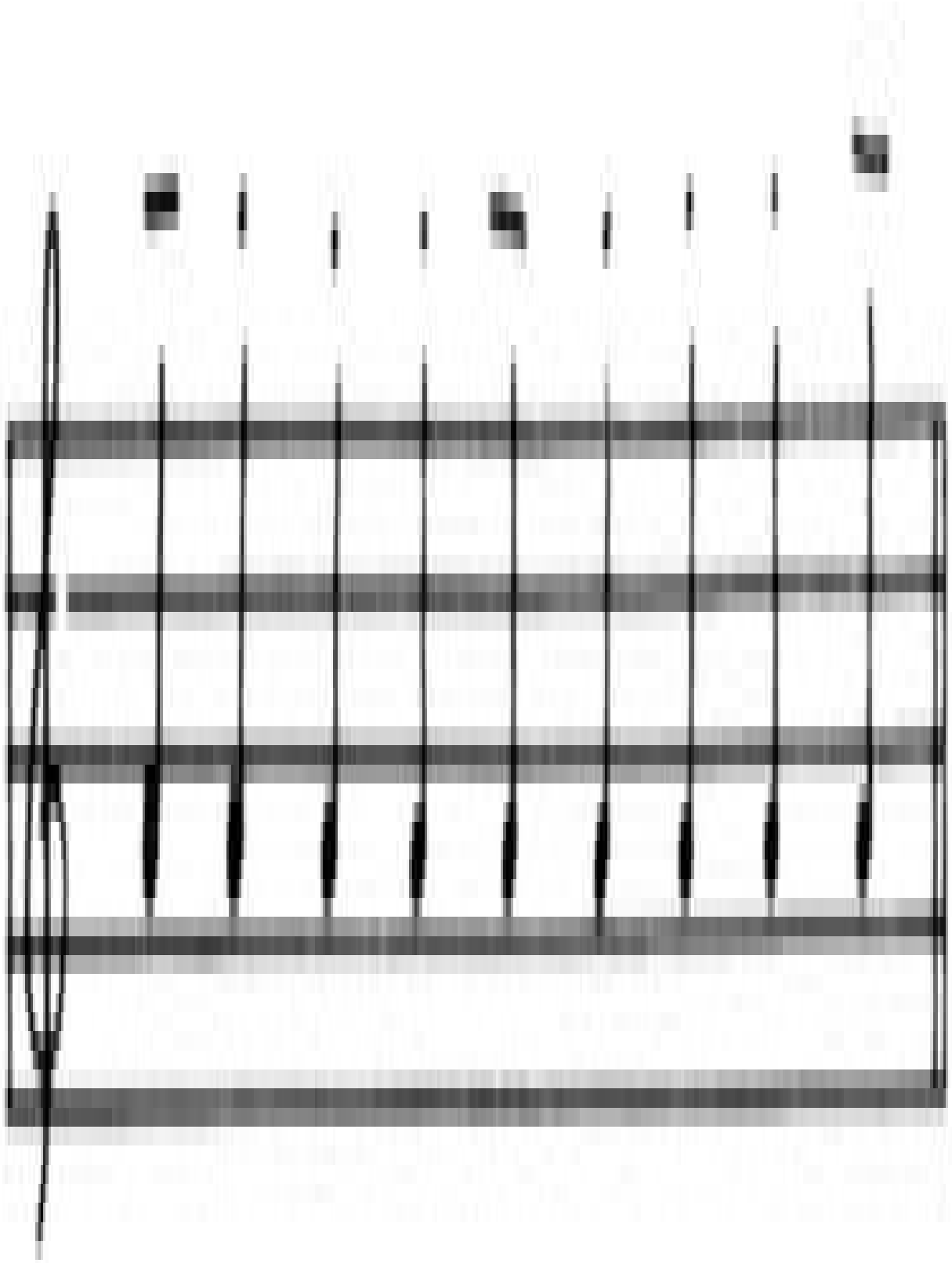
ausencia de otra información, una nota acentuada tiene que ser más sonora que sus vecinas. Así, el Ejemplo 2.26 causa una fuerte impresión de un compás cuaternario, en el que cada nota destacada marca el comienzo de un nuevo compás. Para los instrumentos en los que el cambio dinámico de una nota a otra no es posible (p. ej., el órgano), encontramos una manera análoga para indicar las acentuaciones a través de la articulación y el fraseo. Por ejemplo, la primera nota se puede sostener toda la longitud de su duración (tenuto) mientras que las otras notas se liberan antes (staccato), como en el Ejemplo 2.27.



Ejemplo 2.25



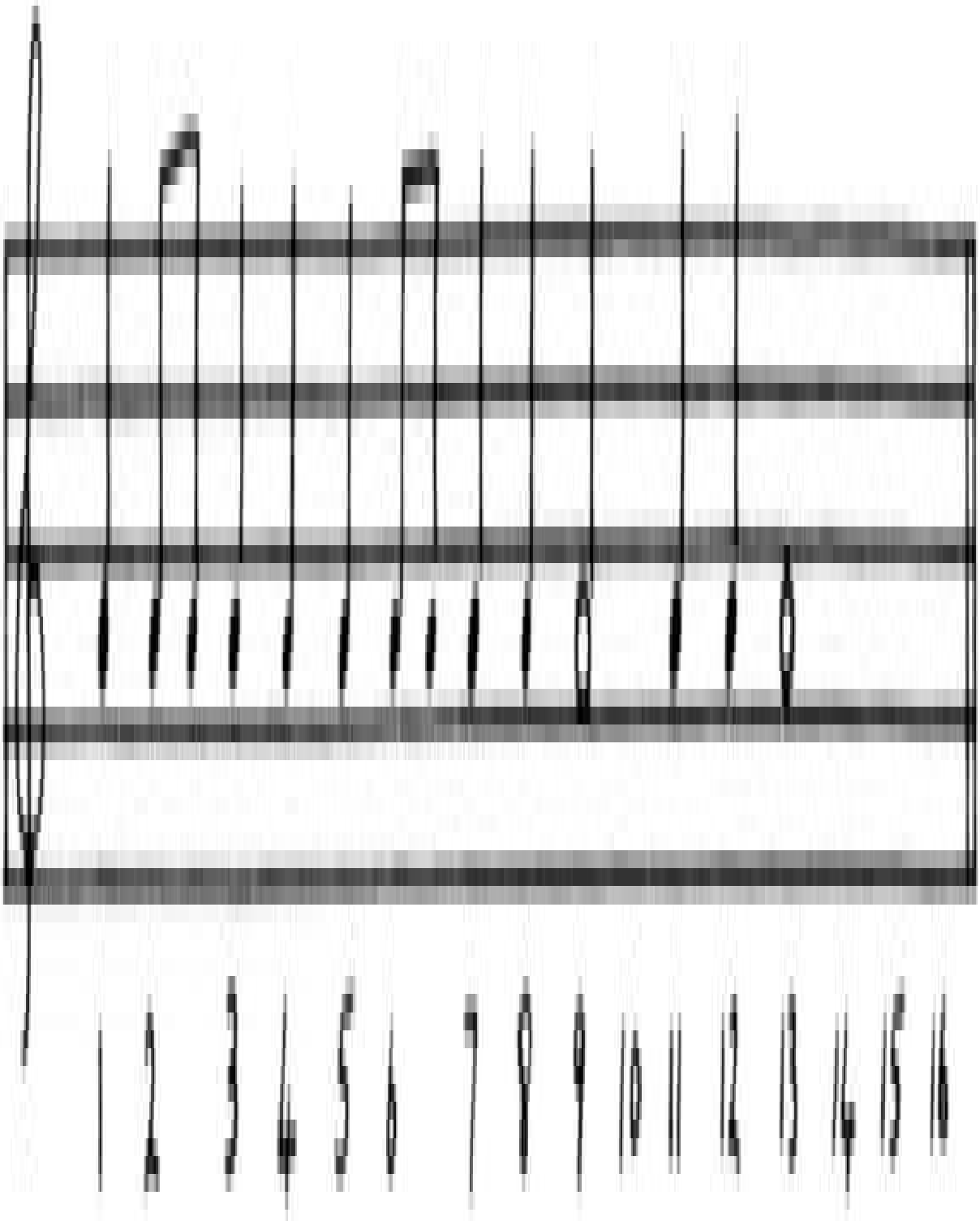
Ejemplo 2.26



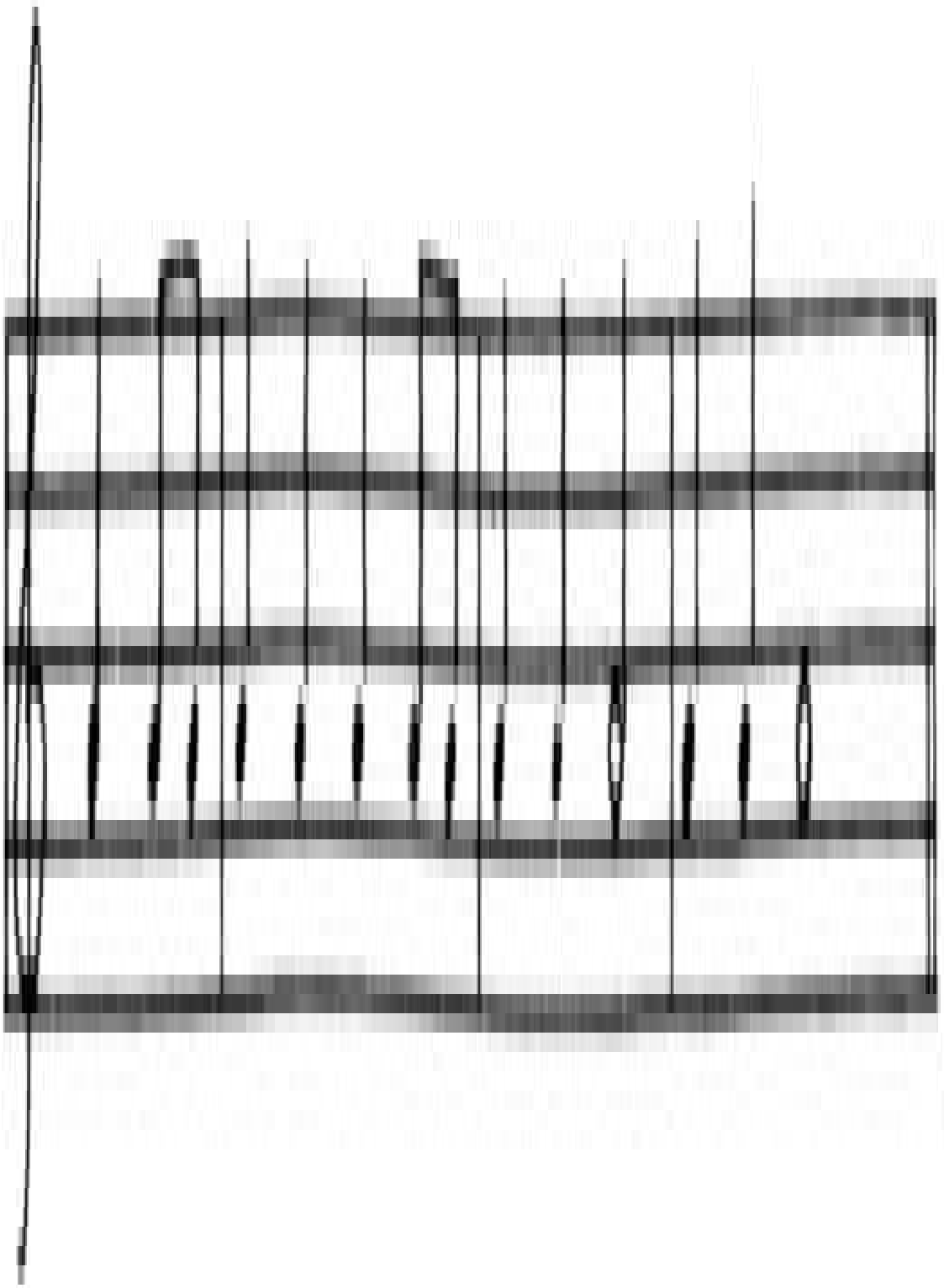
Ejemplo 2.27

A esta clase general de procedimientos de marcado la llamaré «marcadores interpretativos», porque confían en la manera en la que se interpretan las notas más que en la especificación de sus alturas y duraciones. Los discutiré más profundamente en el Capítulo 3 (particularmente en la sección 3.2.3). Son análogos a la acentuación y la entonación en el discurso.

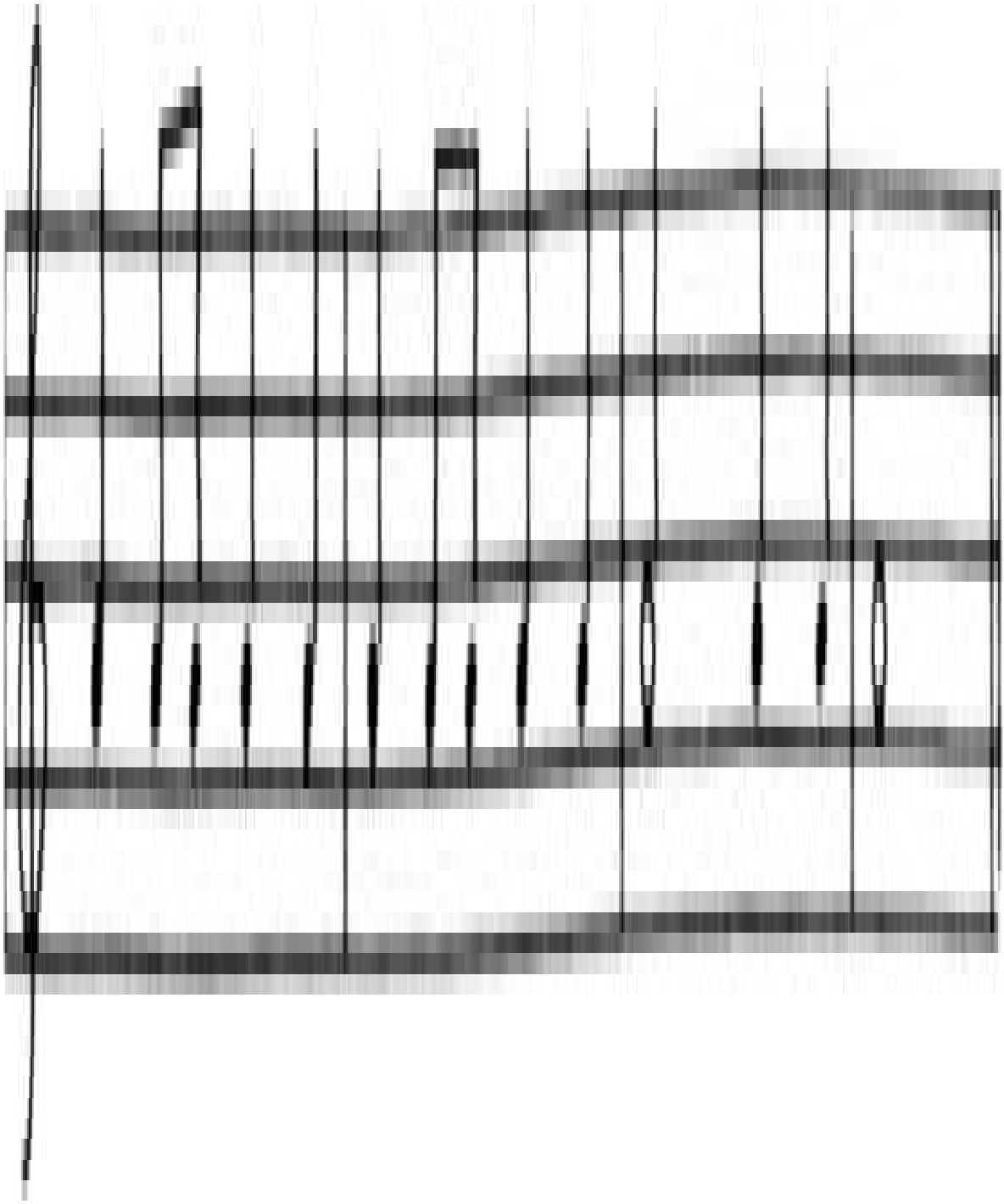
El Ejemplo 2.28 muestra un tipo diferente de marcador. Aquí se varían las duraciones de las notas subdividiendo el tiempo o haciendo que una nota dure más de un tiempo. La observación de mucha música tonal nos permite hacer ciertas generalizaciones sobre la distribución del valor de las notas. Por ejemplo, el tiempo acentuado no se subdivide normalmente, y no aparece dentro de una nota larga más veces que al principio. Así, en el Ejemplo 2.28 podemos eliminar los tiempos 2, 6, 10, 14, 15 y 16 como acentuaciones primarias, dejando un compás cuaternario acentuando las notas 1, 5 y 9 como la única interpretación regular. En este ejemplo, sin embargo, no podemos eliminar algunas barras de compás posibles sin referencia a los tiempos «vacíos» del 14 al 16. Da la sensación de que el oyente tiene que esperar mucho tiempo antes de poder determinar el ritmo, por no mencionar la cantidad de memoria que debe emplearse para sostener tantas notas mientras se van probando varias interpretaciones rítmicas. ¿Puede haber otras características estructurales que pudieran utilizarse para hacer un juicio más temprano? Una estrategia posible sería buscar patrones repetidos, asumiendo que el patrón rítmico caerá en la misma posición dentro del compás las dos veces que ocurre. La distancia entre los dos patrones sería un compás completo o un múltiplo simple de un compás. Basándonos en este principio, la repetición del patrón de negra + corchea + corchea en el Ejemplo 2.28 nos limita a un compás binario o ternario, porque uno ternario implicaría inevitablemente una caída del patrón a una posición diferente dentro del compás en sus dos ocurrencias consecutivas. Sin embargo, incluso esta estrategia no ayuda al oyente a decidir entre las dos posibilidades de las barras cuaternarias que se dan en los Ejemplos 2.29 y 2.30. Aquí, únicamente es la ausencia de una nota nueva en el pulso 14 lo que nos lleva decisivamente al 2.29.



Ejemplo 2.28



Ejemplo 2.29



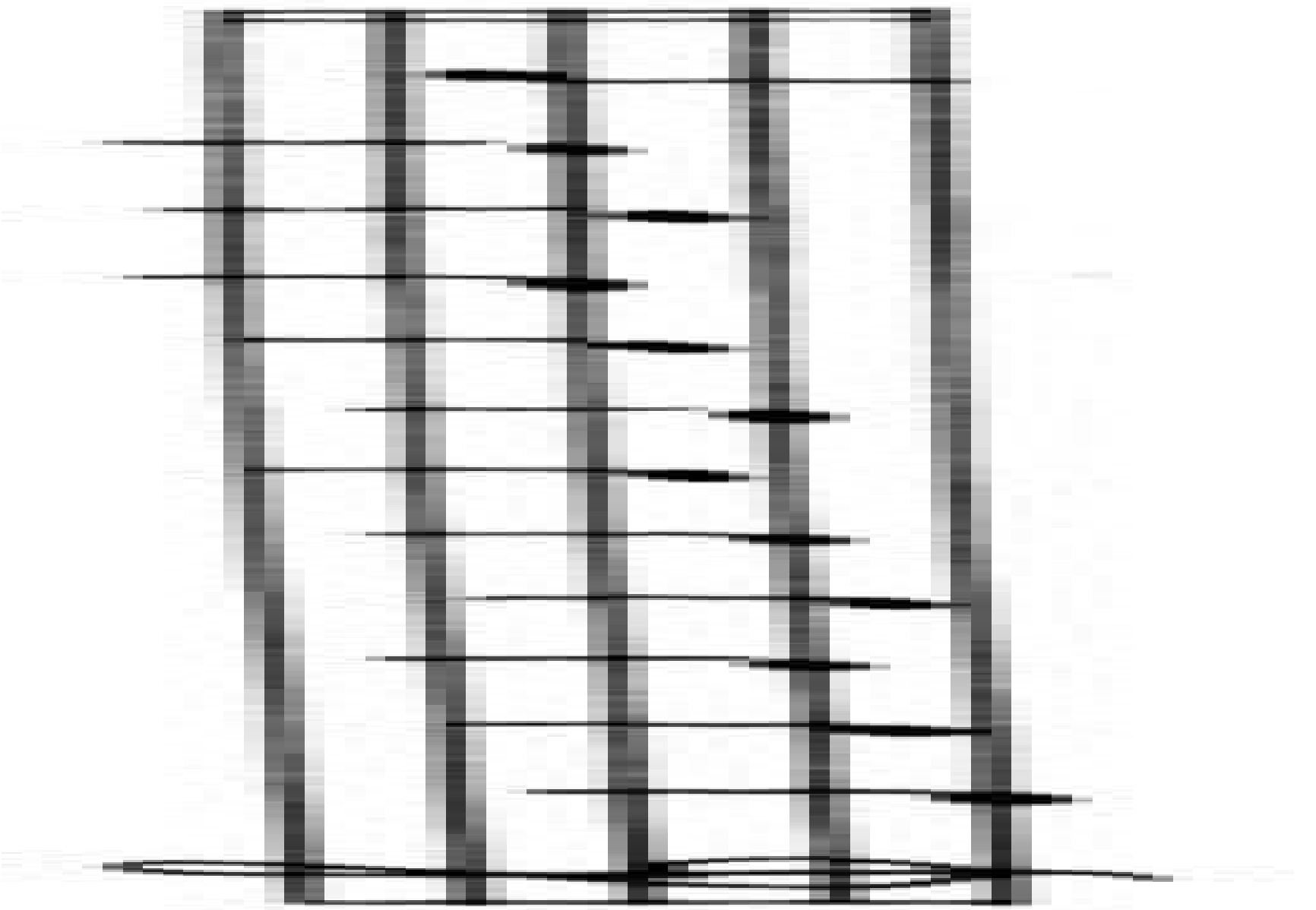
Ejemplo 2.30

Otra estrategia, que nos permite tomar rápidamente una decisión, implica la búsqueda de agrupaciones dactílicas. Un dactílico es una figura donde una nota va seguida por dos de la mitad de su duración (p. ej., una negra seguida de dos corcheas). Un análisis gramatical recursivo basado en esta agrupación puede a veces colocar una disposición de barras de compás muy al principio. Aplicado al Ejemplo 2.28 el procedimiento buscaría el primer dactílico que se encuentre, como era de esperar identificando las tres primeras notas como tales. Este dactílico se considerará como una unidad (reemplazando las tres notas por una sola nota de la suma de las duraciones, un mínimo). De esta manera, el dactílico busca de nuevo la secuencia desde el principio, y el procedimiento identifica el mínimo inicial junto con las siguientes dos negras como un dactílico subordinado. De nuevo, otra vez el dactílico se reemplaza por una sola nota, una redonda. En este momento, el procedimiento no puede encontrar más dactílicos implicando al primer tiempo, y sigue adelante considerando el quinto tiempo. Partiendo de la asunción de que el principio de un dactílico marca un tiempo acentuado, este procedimiento identifica los tiempos 1 y 5 como acentuaciones primarias.

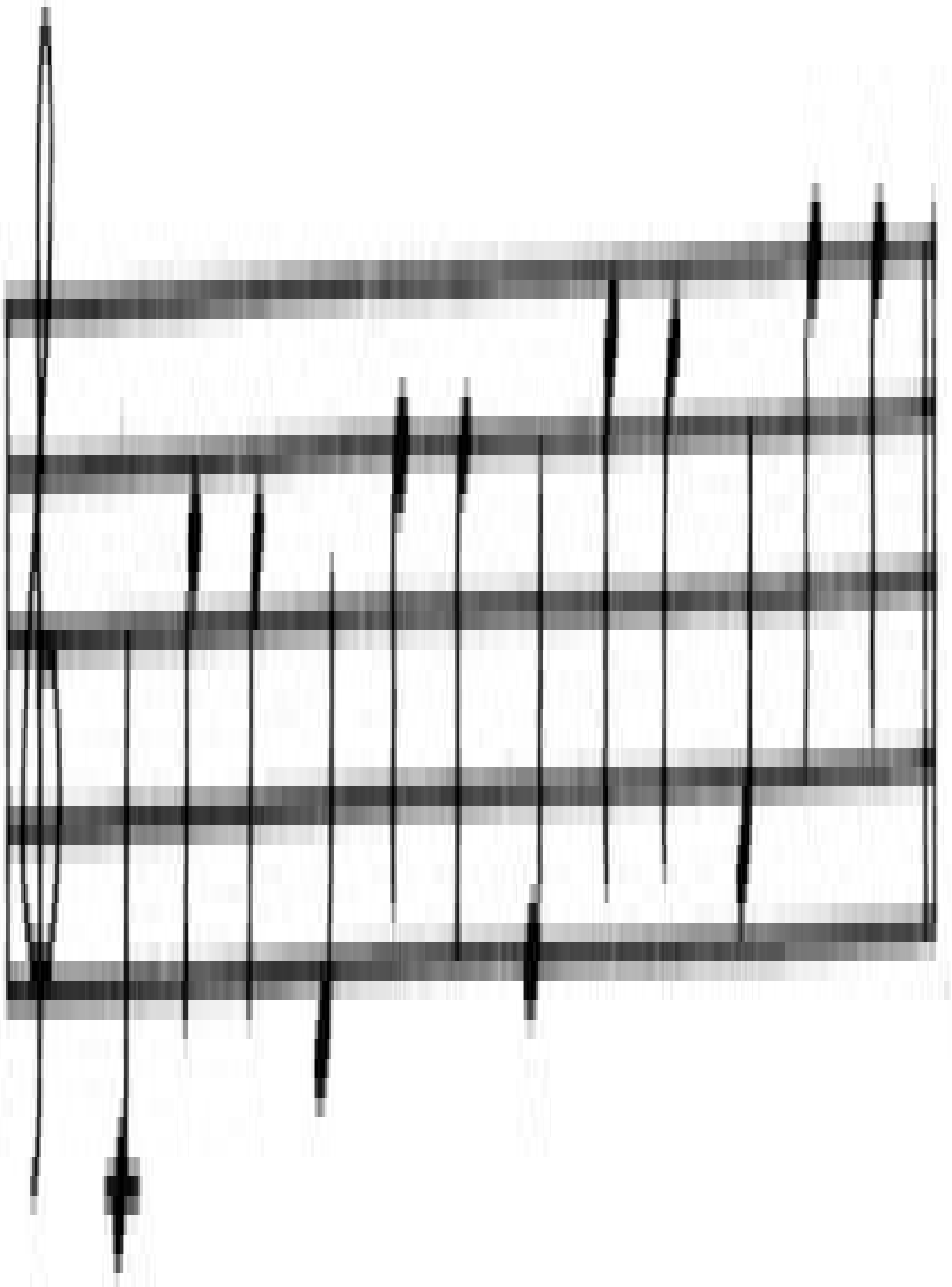
Por supuesto, muy poca música contiene pasajes que se mantienen con una sola altura con independencia de la duración, e incluso otra posibilidad para determinar el ritmo se basaría en la tendencia de la mayor parte de la música a contener patrones de altura repetidas. Aunque las notas del Ejemplo 2.31 son todas de la misma duración, el oyente experimenta una sensación de compás ternario porque el patrón de altura se repite en transposición después de cada tres notas. Este efecto se puede resaltar enfatizando la separación de altura de la primera nota en cada grupo como en el Ejemplo 2.32. Para una discusión más completa de estas y otras estrategias de reconocimiento del ritmo, ver Steedman (1977) y Longuet-Higgins y Lee (1982).

La dificultad de dar el paso partiendo de estrategias plausibles como estas a una gramática del ritmo es que los compositores, cabe argüir, utilizan su conocimiento de las estrategias que los oyentes podrían utilizar para dar sustento a música que es neutral con respecto a las reglas que implican tales estrategias, o incluso las violan. Por ejemplo, uno puede postular un principio de consistencia

en relación a la manera en la que los oyentes atribuyen el compás a una pieza de música. Si una secuencia empieza con entradas fuertes hasta cierto compás, es probable que el oyente mantenga durante un tiempo ese compás como una ayuda interpretacional, incluso cuando no hay más entradas fuertes. Así, el compositor puede escribir música que sería «sin compás» si se oye en aislamiento, pero que adquiere una interpretación particular en la mente de un oyente extrapolando la medida precedente. Un buen ejemplo de esto lo proporciona la Fuga de Órgano de Bach comúnmente conocida como la «Gigue Fugue». Toma su apodo por el inconfundible compás ternario que viene fuertemente provocado por las primeras ocho notas del tema (Ejemplo 2.33). Después sigue una cadena de corcheas. Ciertamente, aquí no hay pistas de duración para la medida, y de hecho, la repetición de la nota 9 por la nota 11 se puede tomar como una contrasugerencia de compás binario. No obstante, se experimenta una fuerte sensación de agrupación ternaria que «se arrastra» desde la apertura. En el resto, el uso de síncopa lleva esta idea un paso más allá poniendo un acento aparente en un lugar que la medida anterior no lo predeciría. Si la síncopa se oye como síncopa (y no como un cambio de medida) debemos prestar atención a la reticencia del oyente para alterar la medida inferida (y la explotación del compositor de esta reticencia) más que a reglas de generación de secuencias partiendo de un «árbol» rítmico.

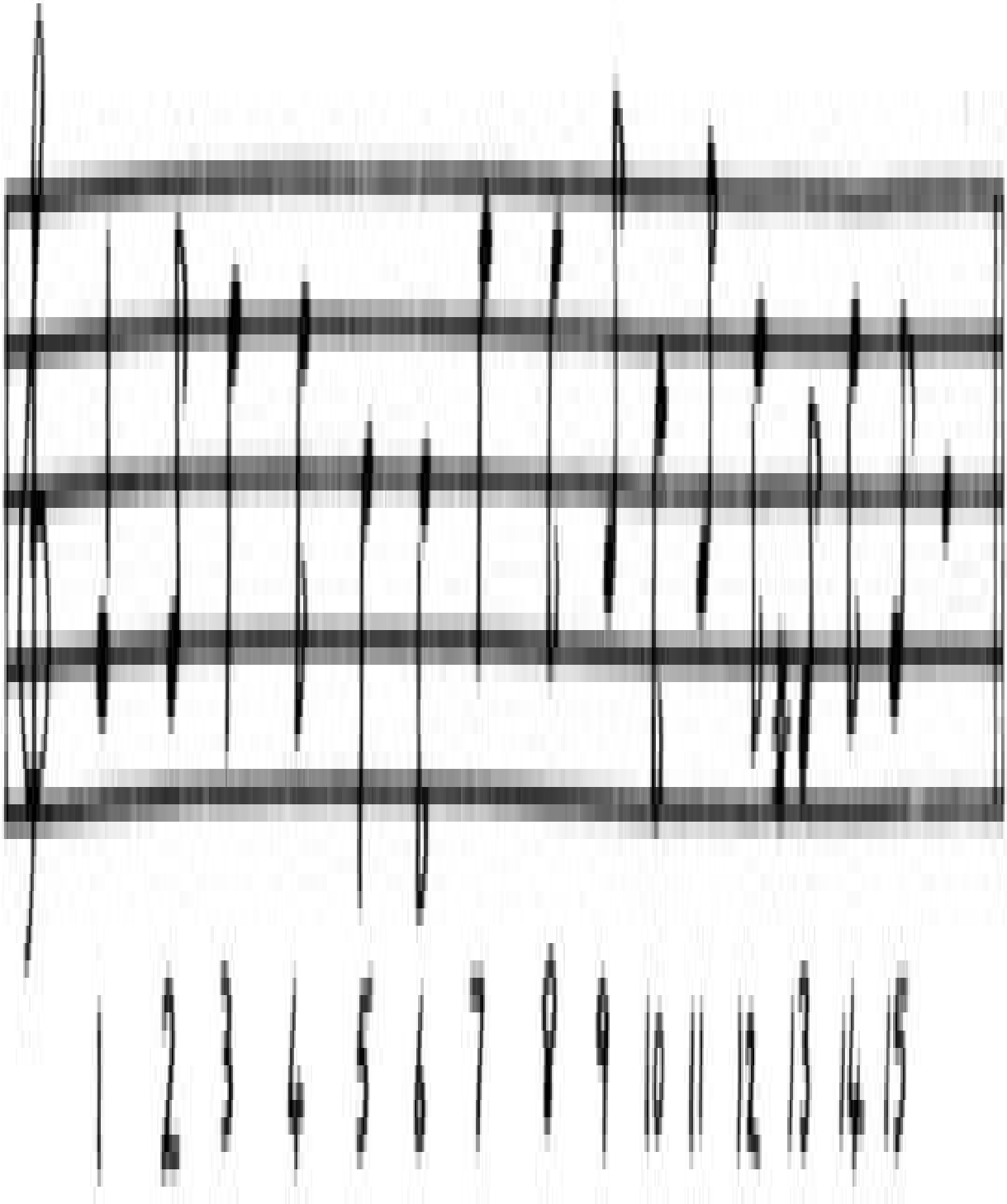


Ejemplo 2.31



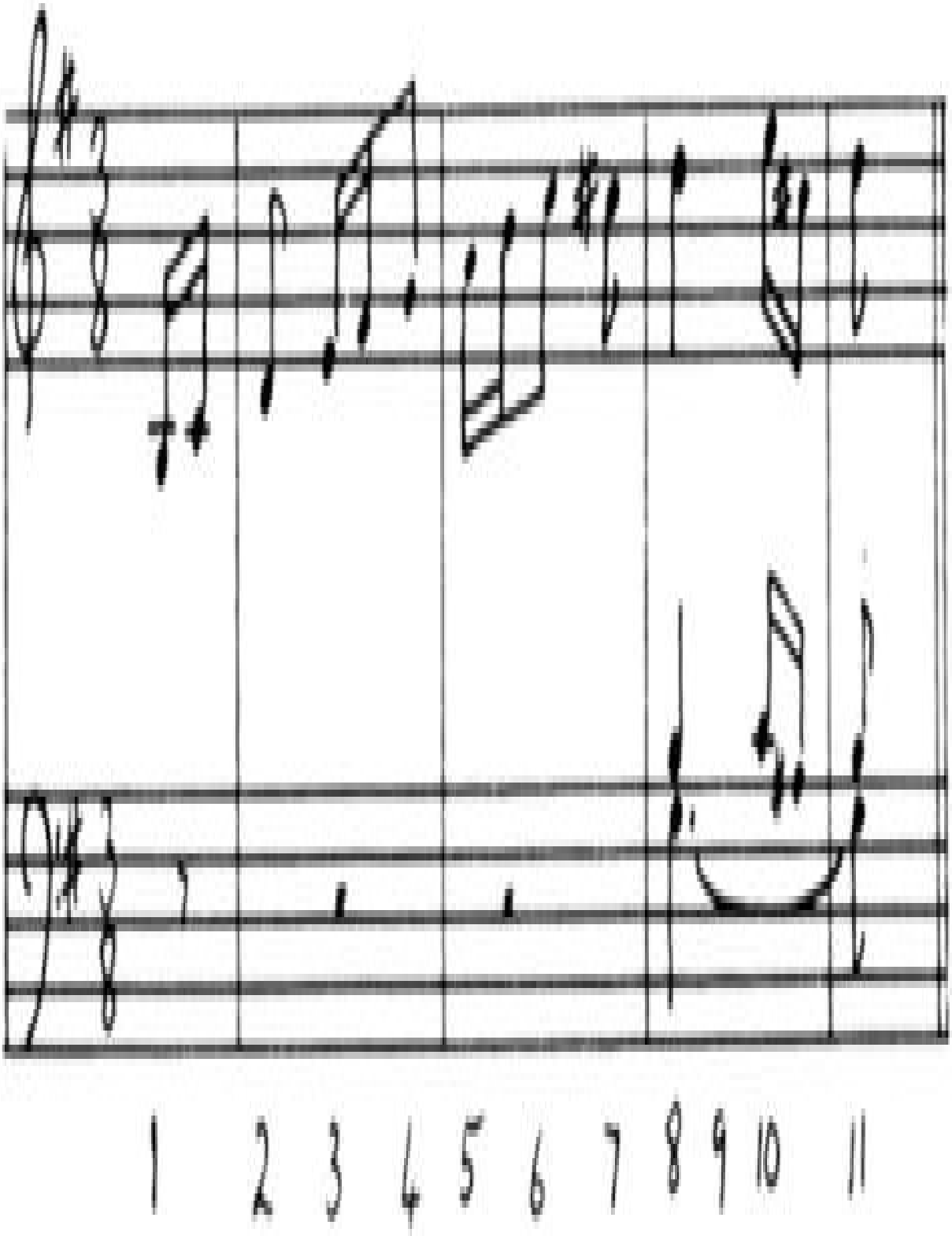
Ejemplo 2.32

Al igual que ocurre con la armonía, debemos reconocer que a menudo el compositor tiene la intención de frustrar o jugársela al oyente con ambigüedades rítmicas. Tomemos por ejemplo la apertura del último movimiento de la Sonata para piano en Sol (op. 14 No. 2) de Beethoven que dimos en el ejemplo 2.34. A pesar de la manera en que se disponen las barras de compás, el efecto de esta secuencia, hasta el tiempo 9, es la sugerencia de compás binario mostrado en el Ejemplo 2.35. Los grupos dactílicos sugieren esta agrupación, en particular el dactílico supraordinado formado por los tiempos 4, 6 y 7, pero la interpretación tiene problemas en el tiempo 10 (cuando no se espera una subdivisión del tiempo) y se encuentra muy amenazado por la ausencia de una nueva nota en el acento supuestamente primario en el tiempo 12. En este caso el oyente no tiene ninguna manera de decidirse por una interpretación del ritmo en particular, pero quitar de en medio un acento en el primer tiempo de cada barra de compás destruiría el sentido de la música para el pianista. La incertidumbre forma parte de la travesura de un primer tema «cójeme si puedes», lleno de paradas abruptas y repentinos torrentes de actividad. Todos los tipos de incertidumbre solo se resuelven finalmente en el sereno y rítmicamente no ambiguo segundo tema (Ejemplo 2.36).

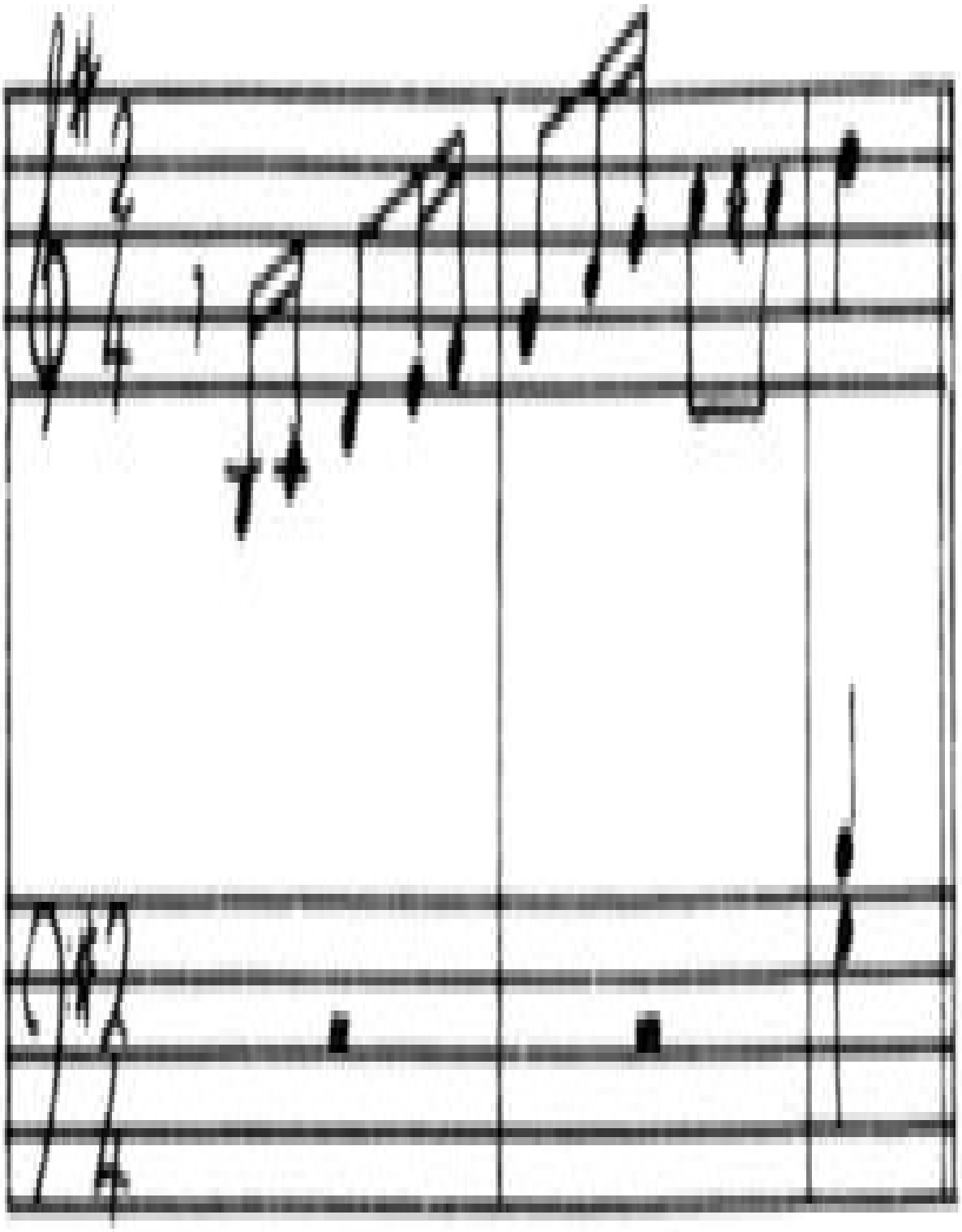


Ejemplo 2.33. Adaptado de J. S. Bach, Gigue Fugue para órgano.

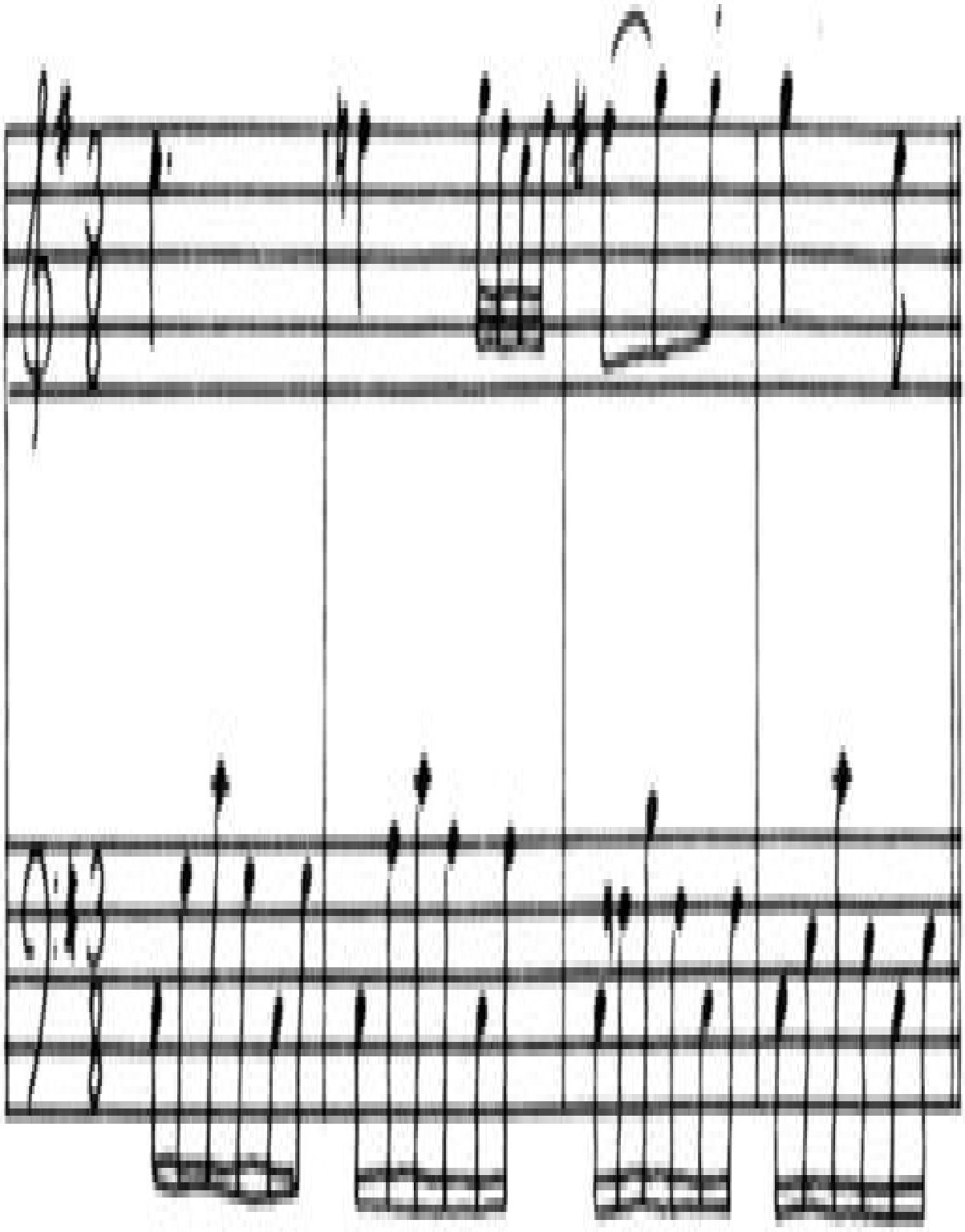
Estas consideraciones nos abocan a unas restricciones fundamentales en la manera en que postulamos cómo debe utilizarse una gramática de la música. En el lenguaje, la mayor parte de las veces, podemos asegurar que tanto el hablante como el oyente, acatan la gramática, y que normalmente la intención del hablante es proporcionar emisiones no ambiguas que el oyente interpretará como el hablante quiere que lo haga. En música el compositor acata la gramática de una manera mucho más laxa. Seguramente sabrá de su existencia y cómo escribir música no ambigua utilizándola, pero también se sale de la gramática de una manera que el oyente no puede hacer. El compositor puede anticipar las estrategias que un oyente, dentro de su cultura, utilizará para estructurar su experiencia, y busca cómo jugar con esas estrategias de una manera interesante. Por esto, cualquier gramática compartida no genera las composiciones. Más bien, su existencia es una consideración importante para determinar la naturaleza y el grado de libertad que el compositor ejerce para transformar y extender el estilo musical. Simplificando, si una gramática genera totalmente una composición, esta seguramente será aburrida; si rompe las reglas sin orden ni concierto, seguramente será ininteligible.


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Ejemplo 2.34. De Beethoven, Sonata para piano en Sol, Op. 14 No. 2, Último movimiento.



Ejemplo 2.35



Ejemplo 2.36. De Beethoven, Sonata para piano en Sol, Op. 14 No. 2, Último movimiento.

La mejor analogía lingüística para una composición musical no es tanto la emisión de una oración nueva, sino la emisión de una no-oración (como en un poema), la cual, gracias a la apreciación del emisor del aparato lingüístico del oyente, tiene sentido para el oyente.

2.5.5. Melodía

Muchas de las restricciones melódicas vienen dictadas por el requisito de que la melodía sea capaz de comunicar estructura armónica y rítmica a un oyente. Es por esto por lo que la gramática de Sundberg y Lindblom genera la melodía después de que se hayan determinado la armonía y el ritmo. Sin embargo, sería simplificar mucho las cosas suponer que los compositores conciben la armonía y el ritmo antes que la melodía en todos los casos. Aunque un compositor se vea restringido, a veces, por la armonía y el ritmo (p. ej., «tengo que pasar de Re mayor a La mayor en cuatro compases»), hay veces en las que se podría permitir que la armonía y el ritmo se derivaran de una idea melódica. La suposición de que el ritmo y la armonía son previos sintácticamente a la melodía no se basa en observaciones sobre el proceso de composición (encontraremos más de esto en el Capítulo 4); más bien se basa en observaciones del producto musical y su efecto en los oyentes. Primero, el número de melodías diferentes en un idioma es mayor que el número de secuencias comunes armónicas y rítmicas dentro del idioma. Hay muchos casos donde melodías muy diferentes se apoyan en progresiones armónicas idénticas, pero hay muy pocos casos de armonías muy diferentes que se basen en melodías idénticas. Segundo, tiene sentido hablar de armonía sin melodía, o ritmo sin melodía, pero tiene muy poco sentido, al menos dentro del idioma tonal, hablar de melodía sin ningún ritmo ni armonía. Cuando los oyentes escuchan una melodía, el procesamiento de esta normalmente implica el intento de recuperar estructura implícita armónica y rítmica. La representación de la melodía para ellos mismos significa recuperar esta estructura. Por el contrario, una secuencia de acordes se puede escuchar sin

ningún intento de recuperar una «melodía implícita».

Por ello, la melodía representa el nivel de la mayor diferenciación en música, el nivel al cual nuestras facultades de evaluación y crítica se encuentran más inmediatamente comprometidas. Es el aspecto musical que está más cerca de la «superficie», y eso es lo que, para la mayoría de los oyentes, caracteriza más inmediatamente la música. Nuestra capacidad de apreciación de una «gran» melodía se basa en parte en nuestra apreciación de que un compositor tenga muchas opciones para generar una melodía incluso si la armonía y el ritmo ya están determinados. Su elección resulta memorable cuando es lo suficientemente diferente de lo que podríamos habernos imaginado, o escuchado anteriormente, y cuandoapreciamos alguna adecuación o ajuste particular en su elección. Una sintaxis para la melodía no debería aspirar a formalizar grandeza; lo que quizá podría hacer sería especificar las opciones posibles de manera que aclarara lo formidable que es la tarea del compositor al elegir de entre todas ellas.

Tomemos entonces un marco armónico y rítmico muy simple como ejemplo, y examinemos qué tipo de reglas nos permitirían derivar melodías aceptables de ellas. El Ejemplo 2.37 nos da el ritmo y la armonía que debe «llevar» nuestra melodía. Podríamos imaginarnos que esto se ha generado aplicando un conjunto de reglas sensibles al contexto del tipo de las que Sundberg y Lindblom mencionaron en la sección 5.2 de este capítulo. La primera regla para la construcción de la melodía que podríamos querer considerar es:

1. Se puede elegir una nota del acorde de la armonía implicada en ese momento.

Si suponemos que estamos en la tonalidad de Do mayor, esta regla nos permite que cualquier nota en los compases primero y cuarto sea Do, Mi o Sol, y cualquier nota en los compases segundo y tercero Sol, Si, Re o Fa (acorde de séptima de dominante). Incluso si la elección de notas está restringida a una sola octava, esta regla acepta 2.985.984 melodías distintas. Los Ejemplos 2.38 y 2.39 son solo dos ejemplos de esas melodías. El examen de melodías publicadas demuestra rápidamente, sin embargo, que la Regla 1 es demasiado restrictiva para muchas melodías, porque contienen notas fuera de la armonía en un momento dado. Consideremos, por ejemplo, el famoso extracto «La donna é mobile» de la ópera Rigoletto de Verdi, en el cual el preciso patrón del ejemplo 2.37 se repite dos veces (ver el Ejemplo 2.40). Hay cinco notas (con asterisco)

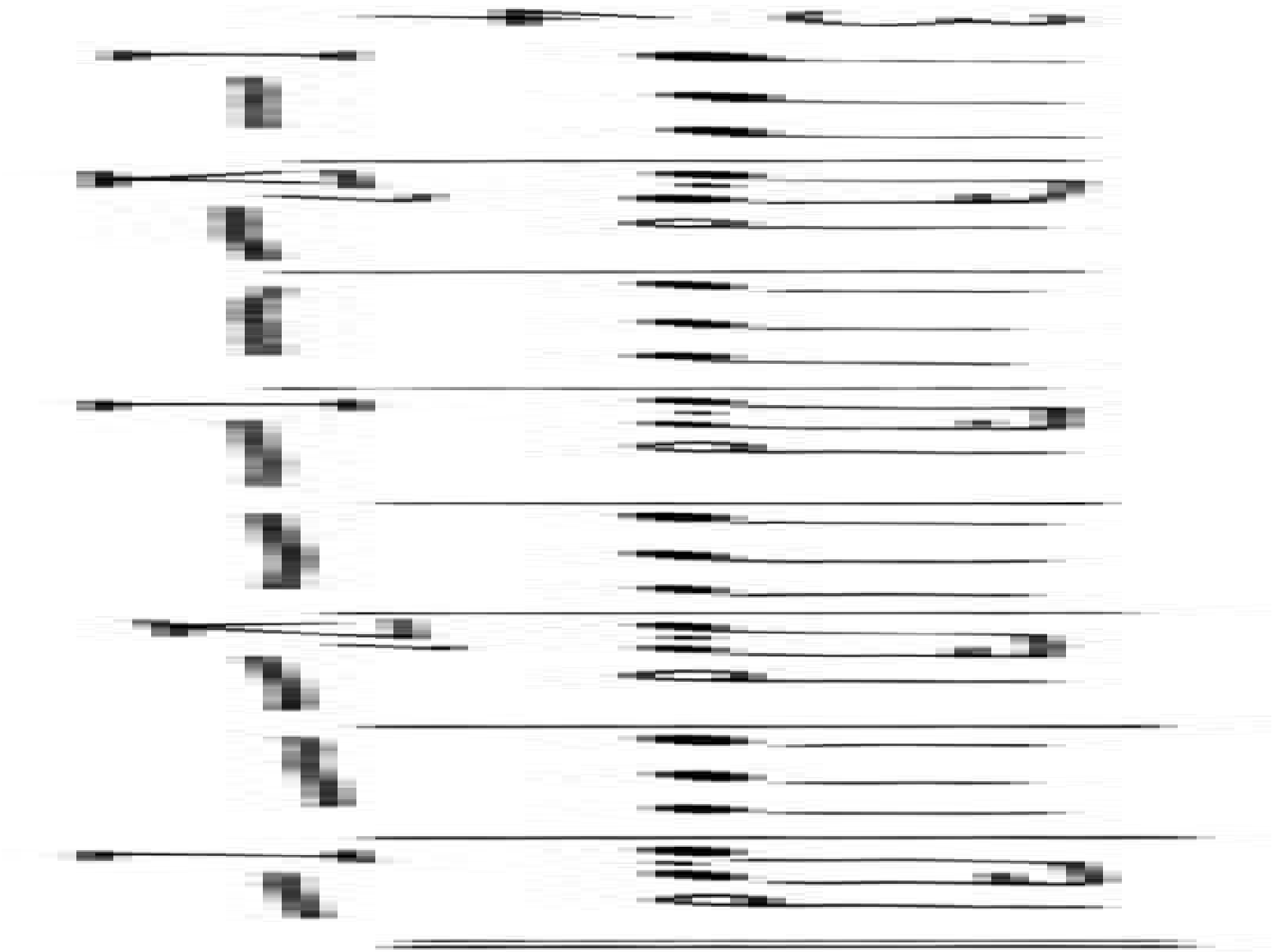
que la Regla 1 no permite. Para acomodar estas notas necesitamos al menos dos reglas más:

2. Se puede añadir una nota entre dos notas adyacentes de un acorde dado si forma un paso de la escala con una o las dos notas (una nota de paso).

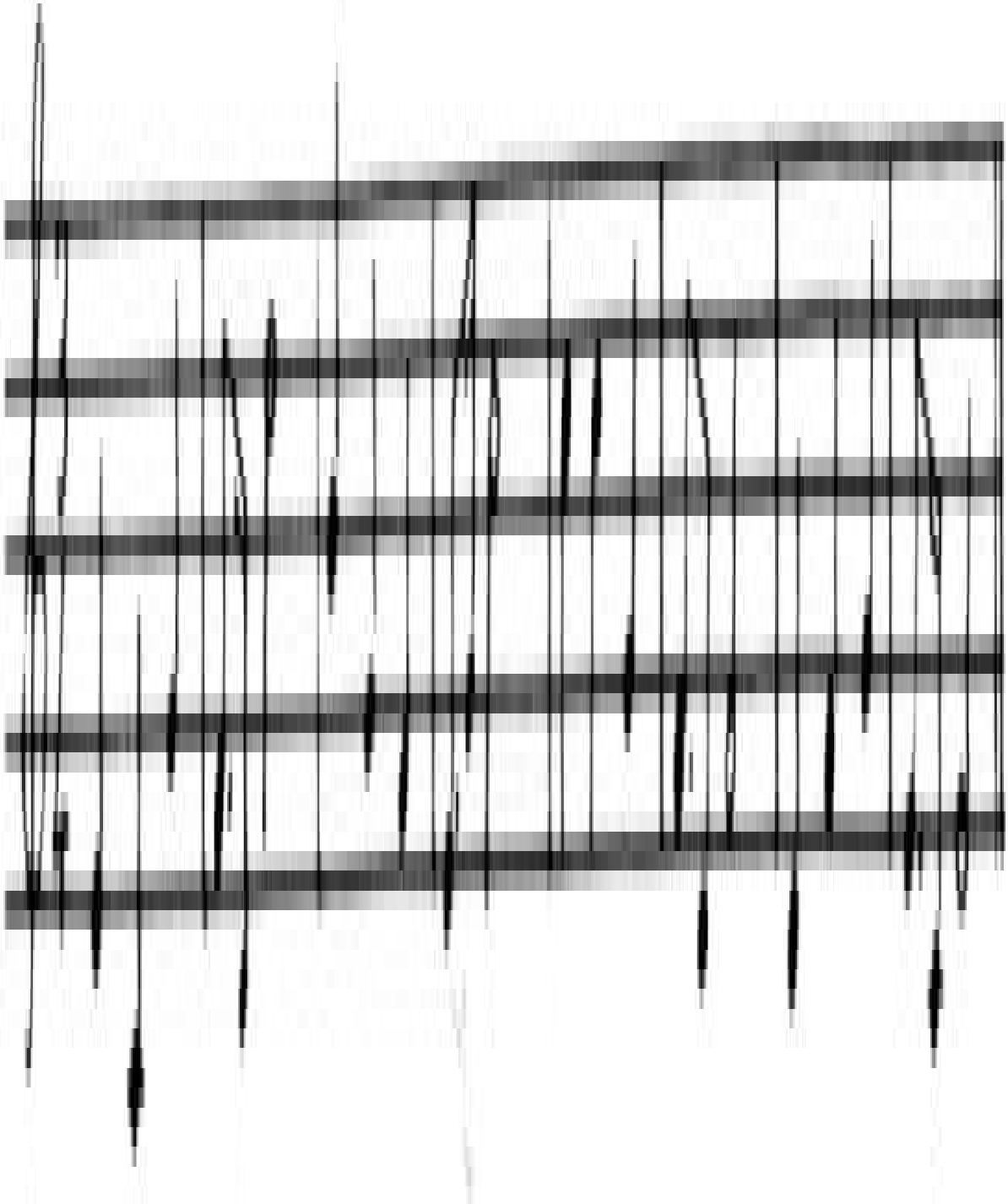
3. Dos apariciones de la misma nota se pueden sustituir por un par, comprimiendo la nota precedente por una solamente un paso de la escala más alta (apoyatura).

Podemos ilustrar por partes cómo se deriva la melodía de estas reglas. El Ejemplo 2.41 muestra una melodía que se deriva solo de la Regla 1. El Ejemplo 2.42 muestra las modificaciones introducidas por la Regla 2, y el Ejemplo 2.43, la forma que se alcanza tras la aplicación selectiva de la Regla 3. Hay que resaltar que hay todavía una nota (con asterisco) que no se ajusta a la melodía de Verdi. ¿Es que hay alguna regla que debamos introducir para justificar esto? Quizá la haya; pero también debemos permitir la posibilidad de que Verdi rompiera deliberadamente las reglas formales por alguna razón en particular. En este caso, esta razón no es difícil de encontrar. La melodía se rompe de manera bastante natural en segmentos de dos compases (cada uno con un ritmo idéntico). El segundo segmento (compases 3-4) es una repetición exacta del primer segmento transportado en la escala una nota por debajo. Claramente, Verdi tenía en mente que el cuarto segmento (compases 7-8) fuera, de manera similar, una versión transportada de los compases 5-6. Sin embargo, si la transposición hubiera sido exacta, obtendríamos el Ejemplo 2.44, que deja las tres notas finales fuera del control de las tres reglas que tenemos hasta ahora. El «compromiso» al que llegó Verdi fue el de deslizar un tono las últimas cuatro notas; lo que hace que se conserve el contorno (i.e., la relación «arriba», «abajo» o «igual» de las notas adyacentes) del segmento previo, y adicionalmente, imita en el compás 7 la forma melódica de los compases 2 y 4. Esta mezcla de imitación, a la vez que se desvía ligeramente de la repetición exacta, junto con la suave disonancia de la última nota «discrepante» del compás 7, da interés a la melodía. Un compositor menos imaginativo podría haber proporcionado una solución más estricta, una solución más «correcta» (p. ej., Ejemplo 2.45).

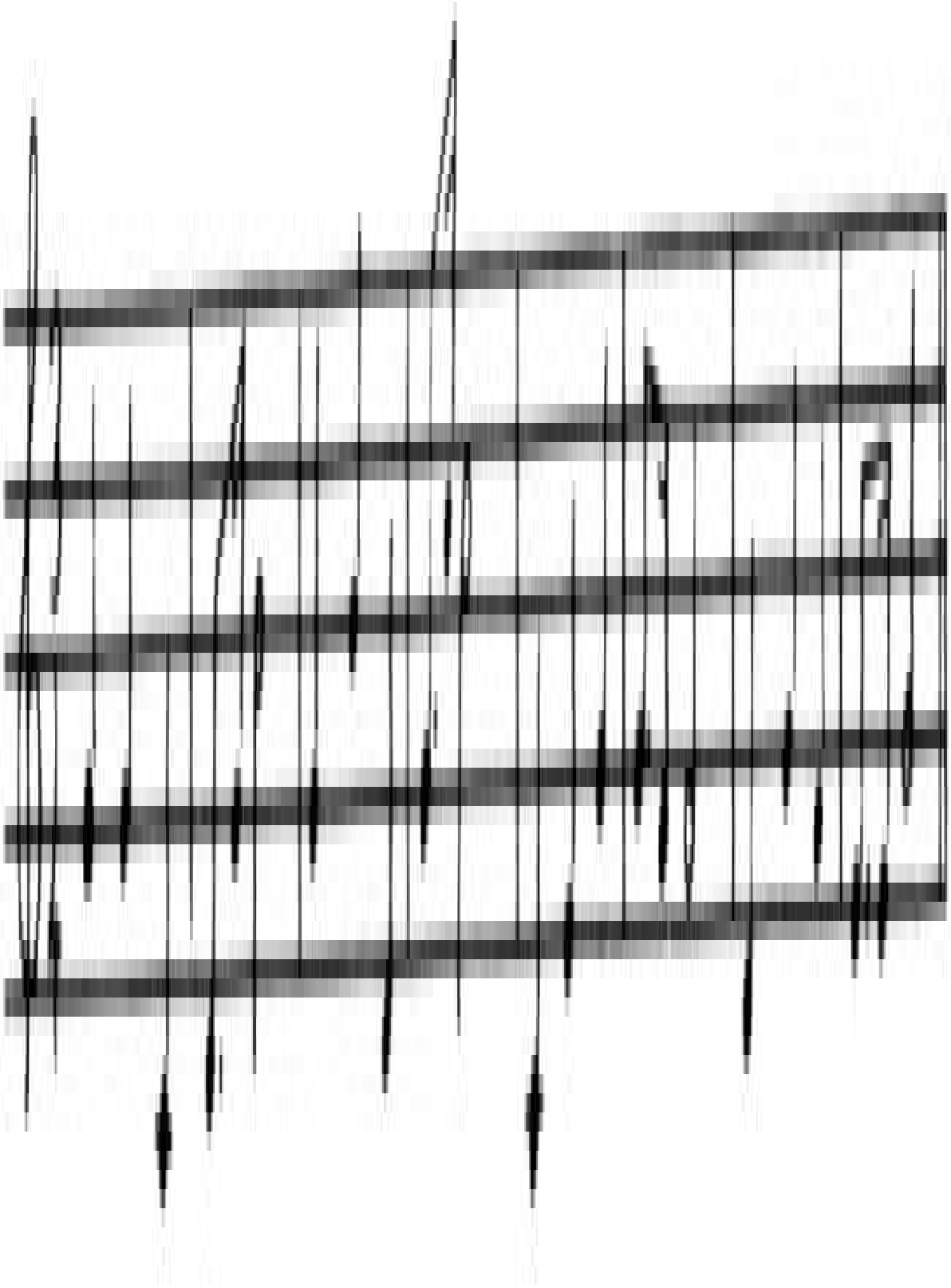
Si hay reglas más simples de construcción melódica del tipo de las que hemos resaltado anteriormente, creo que debiéramos concluir con un par de cosas sobre ellas. Primera, vamos a encontrarnos con compositores que rompan esas reglas de vez en cuando, cuando consideren otros principios organizativos que puedan evitarlas. Segunda, estas reglas permiten tal multitud de opciones que el arte de la composición consiste en desarrollar maneras motivantes de restringir las opciones. Ya que el «espacio de búsqueda» es tan grande, y dado que hay tantas propiedades musicales tan relevantes que pueden influir en la elección compositiva, normalmente las composiciones parecen incluir el establecimiento de metas provisionales y la aplicación de procedimientos heurísticos con el fin de alcanzarlas. Tales procedimientos no se asemejan formalmente a los pasos de una gramática generativa y examinaremos su naturaleza en el Capítulo 4.



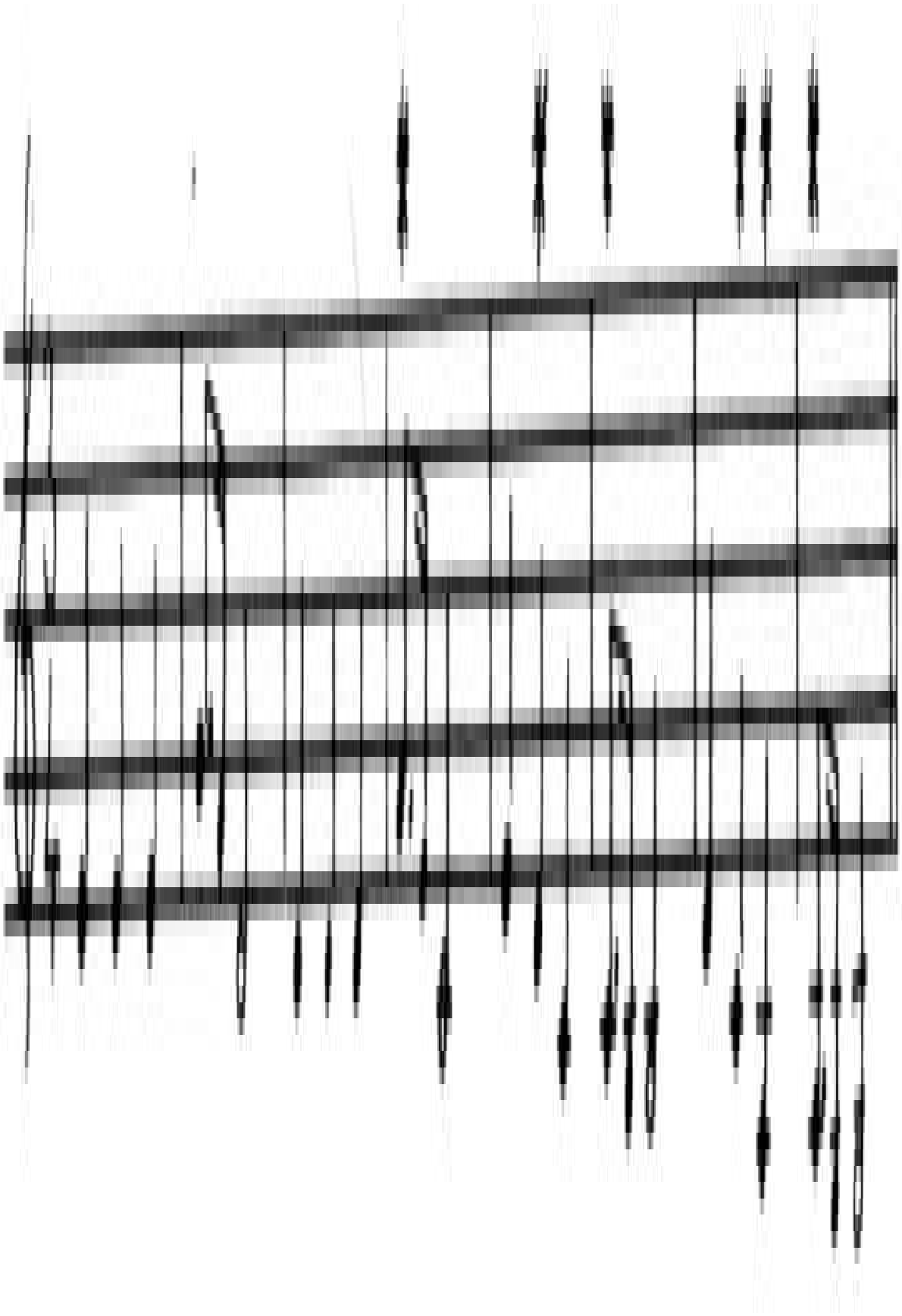
Ejemplo 2.37



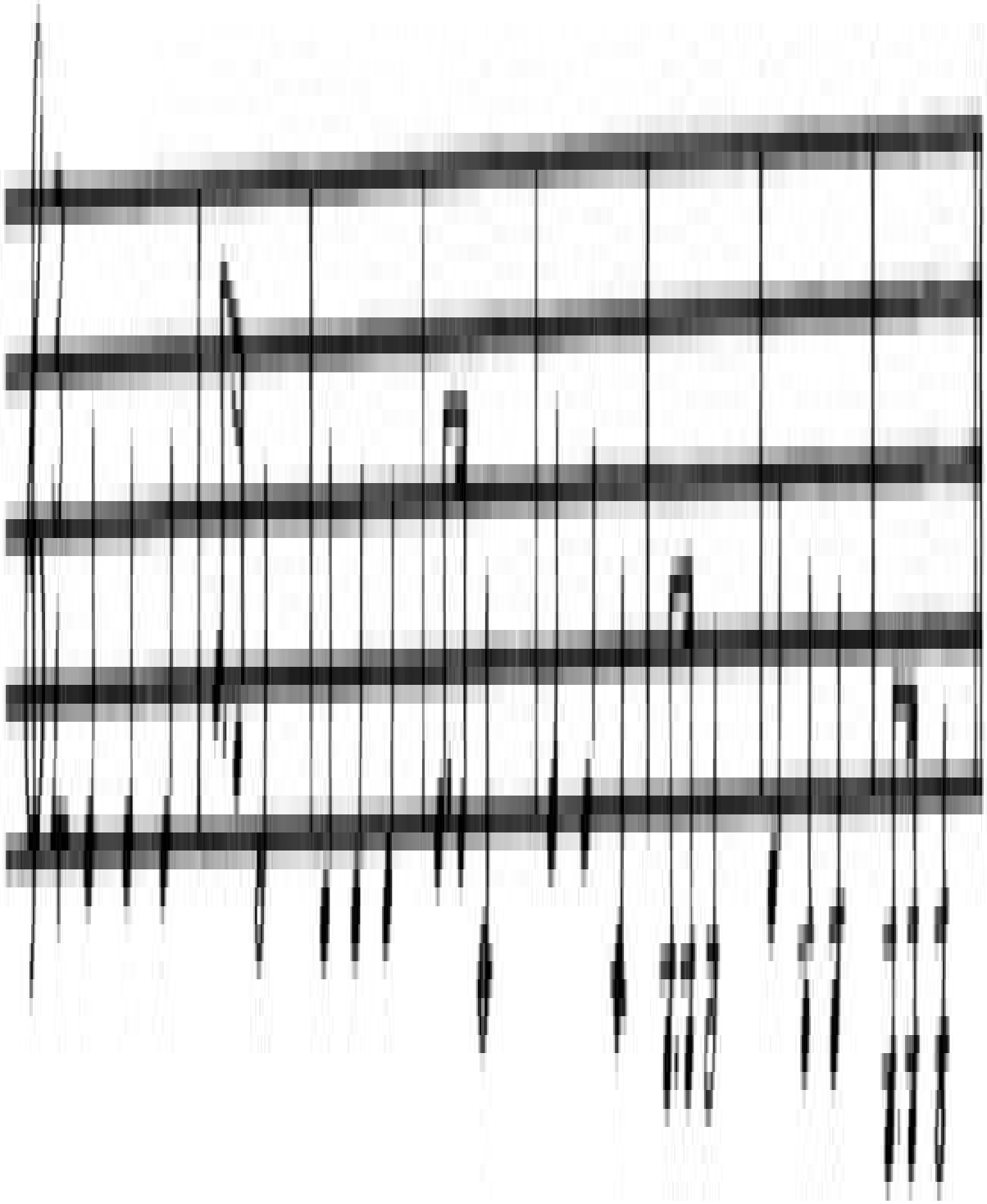
Ejemplo 2.38



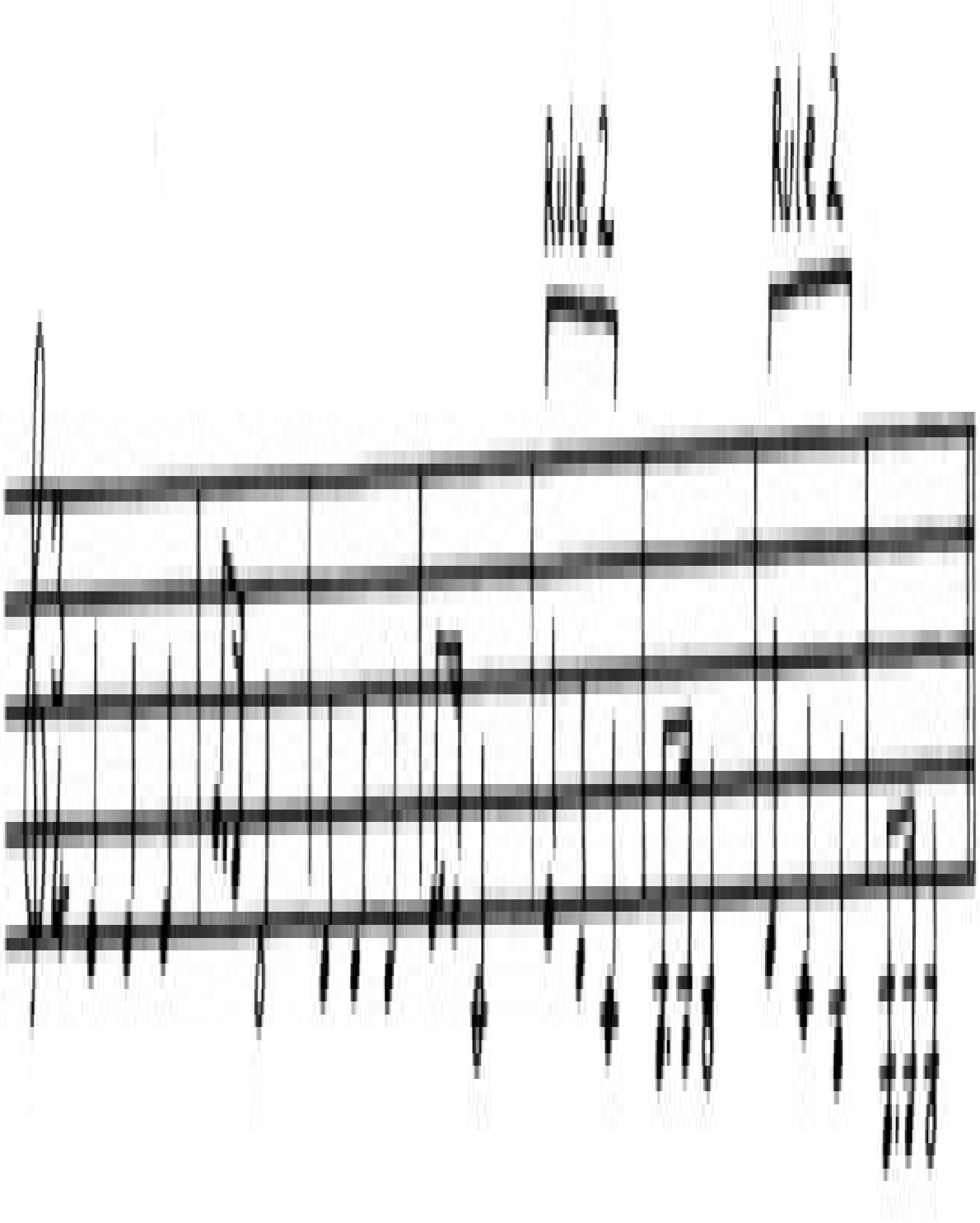
Ejemplo 2.39



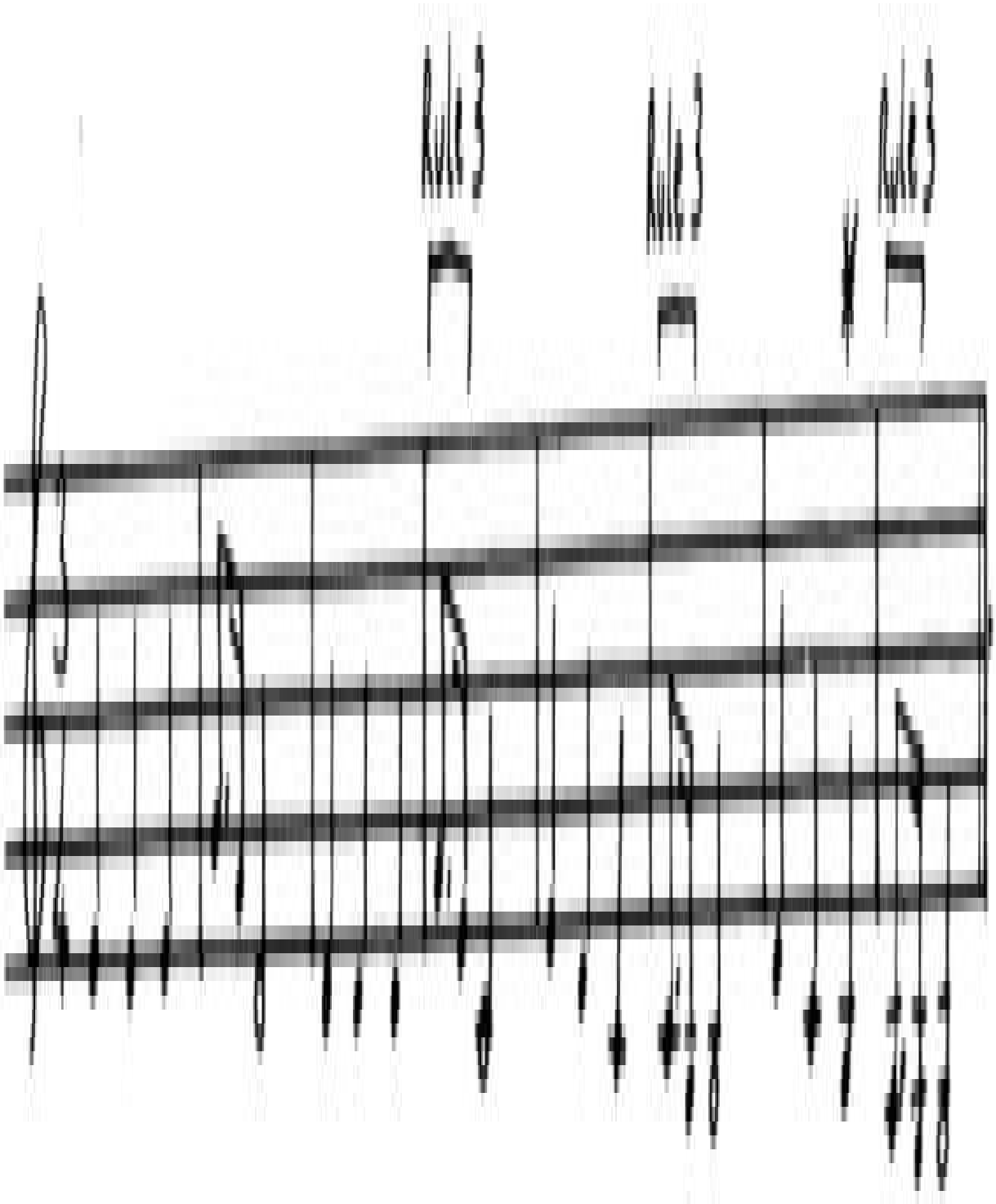
Ejemplo 2.40. De «La donna é mobile» (Rigoletto) de Verdi.



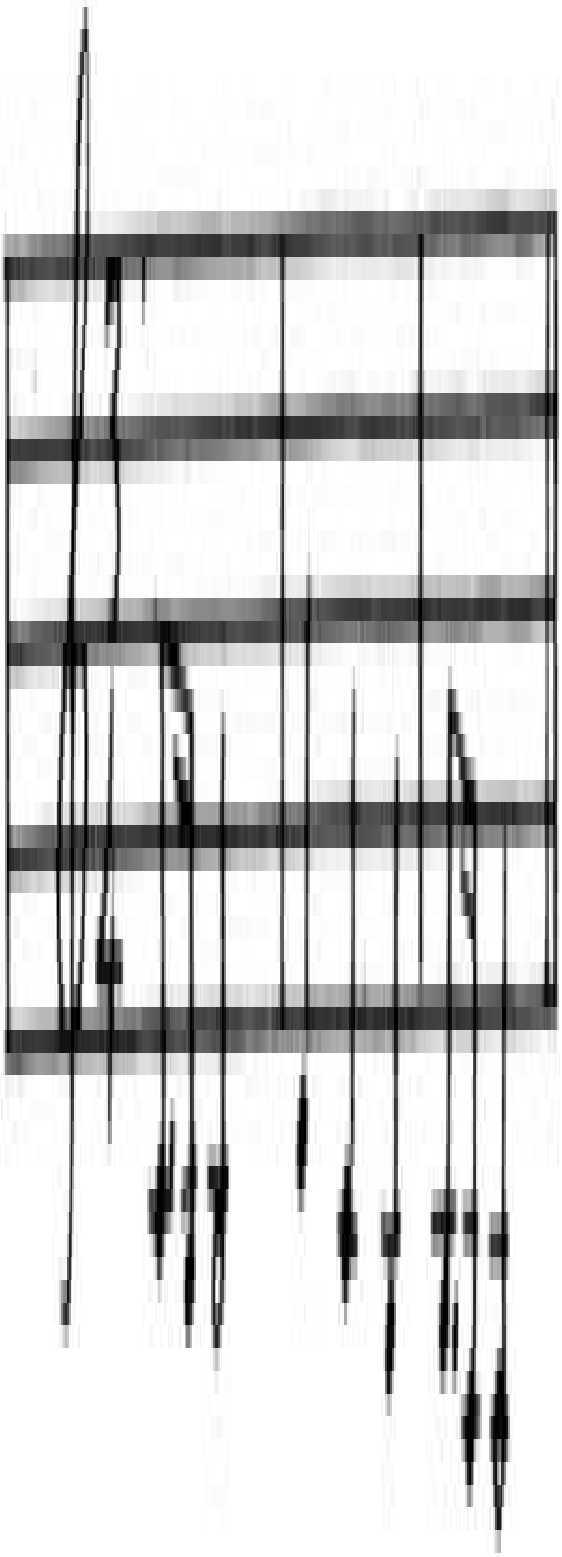
Ejemplo 2.41



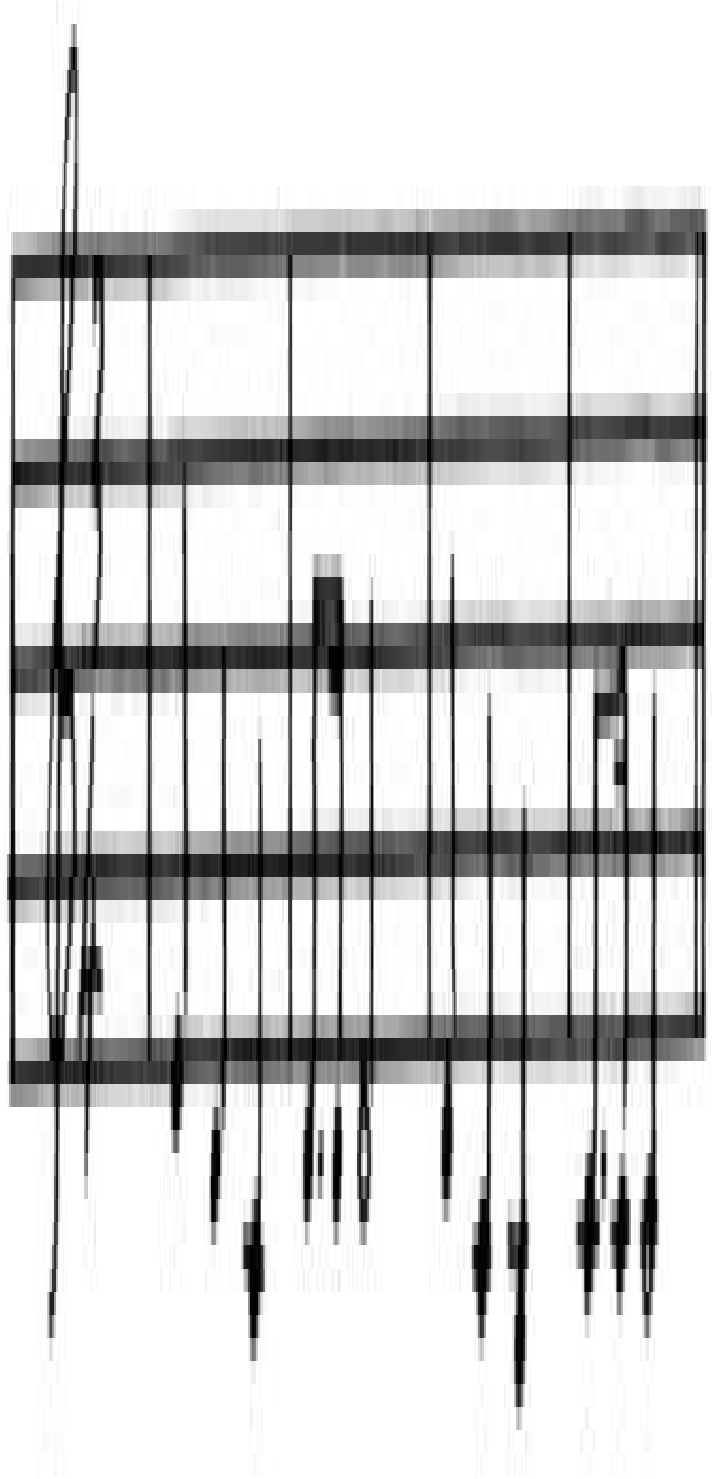
Ejemplo 2.42



Ejemplo 2.43



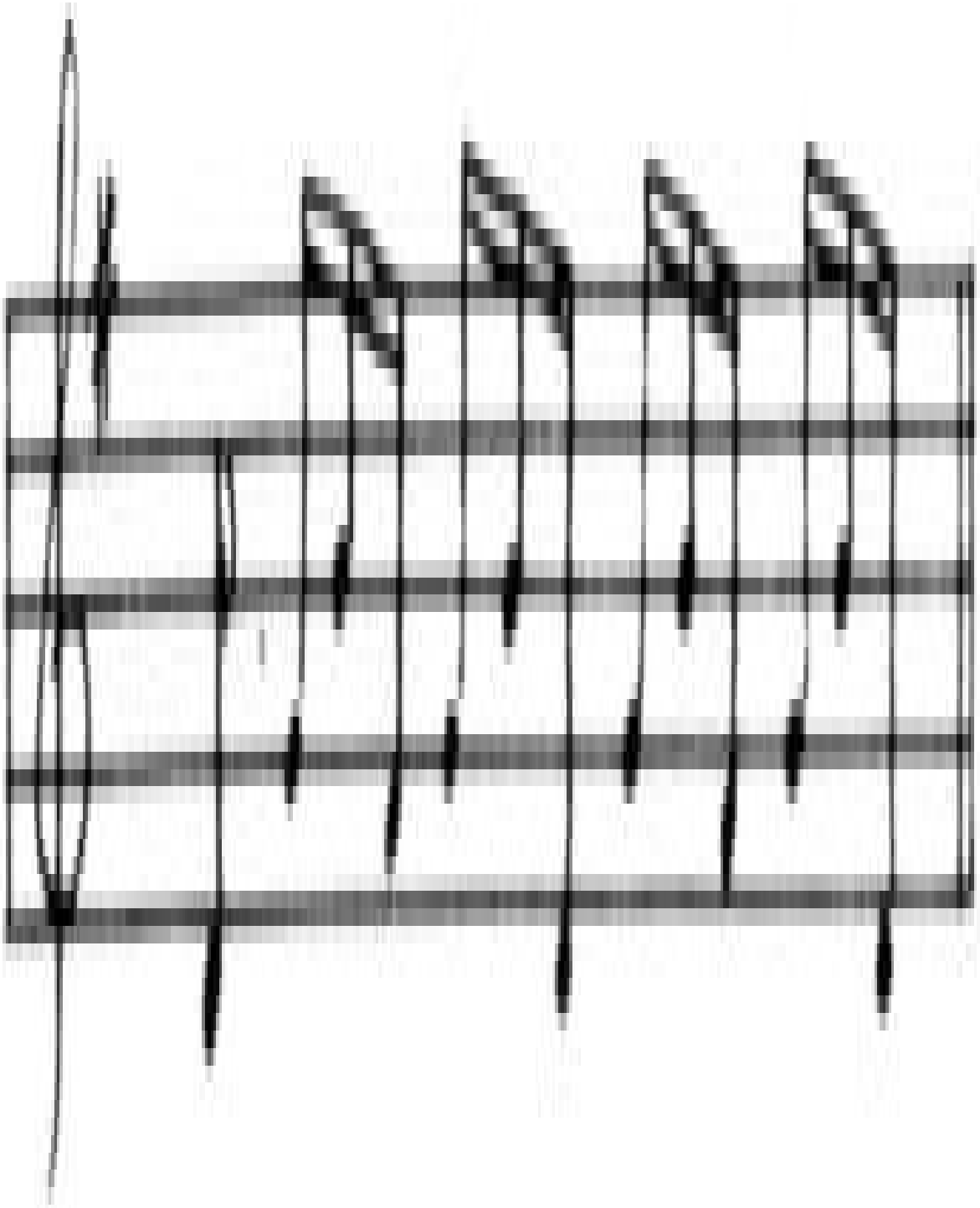
Ejemplo 2.44



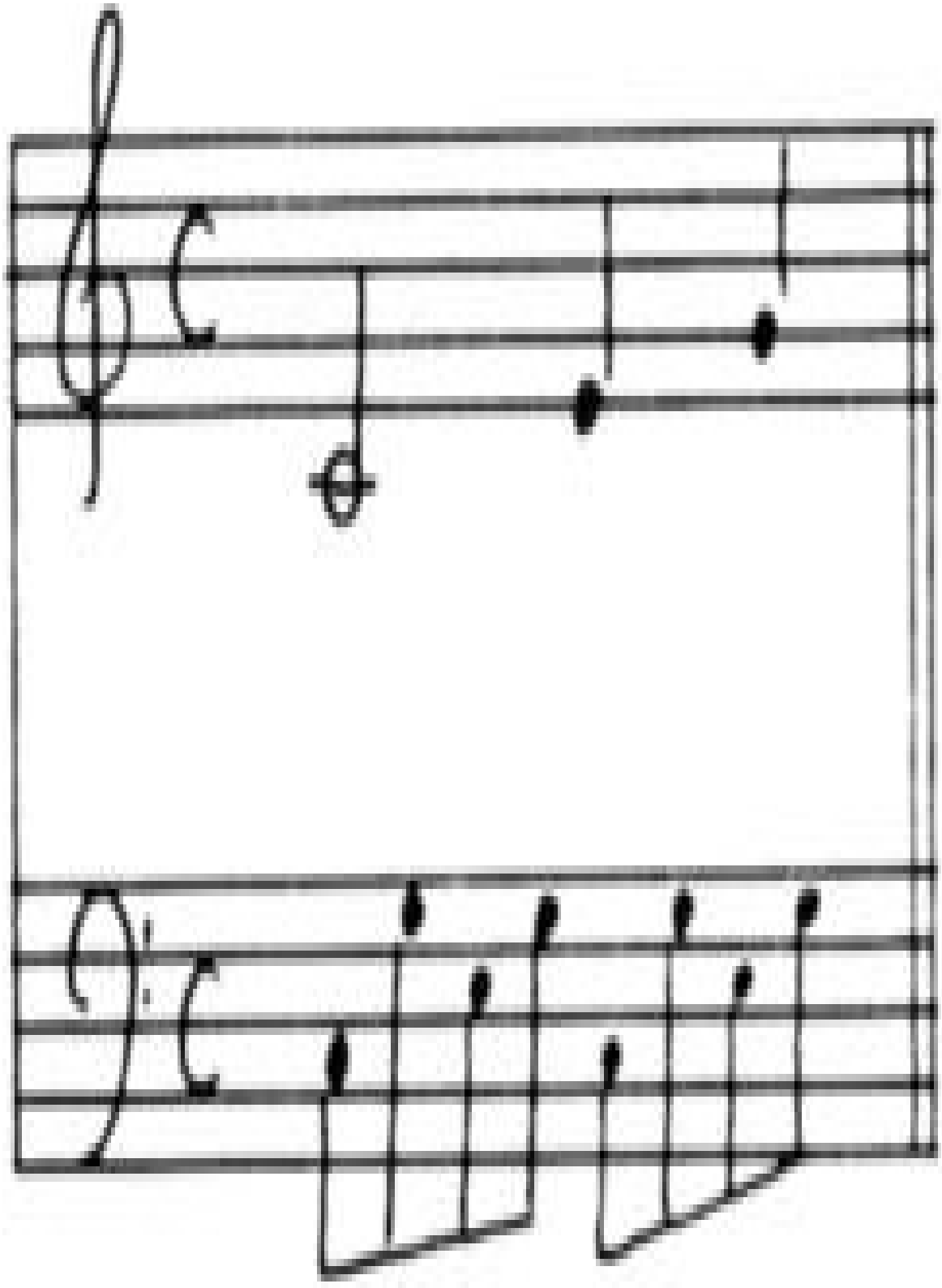
Ejemplo 2.45

2.5.6. Patrón y estructura

Aunque en las secuencias musicales las reglas de armonía, ritmo y melodía proporcionan muchas restricciones detalladas del tipo momento-a-momento, no explican muchos aspectos a larga escala de la estructura musical que podríamos decir que caen dentro de la competencia de la sintaxis musical. El más general de estos aspectos probablemente es la repetición. La repetición exacta puede darse en muchos niveles. El mismo fragmento melódico puede repetirse (la Suite Francesa No. 5 en Sol de Bach, último movimiento, Ejemplo 2.46), como puede hacerlo la figura de acompañamiento (El bajo de Alberti como en la Sonata para piano en Do, K. 545, primer movimiento, Ejemplo 2.47 de Mozart). A mayor escala, la misma frase se puede repetir (p. ej., la típica forma de canción A-A-B-A) o toda una parte a gran escala (p. ej., la exposición de un movimiento de una forma de sonata clásica). Sin embargo, igualmente a menudo, la repetición no es exacta. El transporte a otra tonalidad de un material melódico es algo común. Otras formas de repetición con cambios como la inversión, aumento, contracción, segmentación y retrogradación. La forma de sonata y muchas otras formas compositivas posteriores hacen un uso múltiple de tales transformaciones para extender y desarrollar el material temático. Simon y Sumner (1968) han mostrado que muchas características importantes de los patrones musicales se pueden capturar por simples formalismos implicando los operadores EL MISMO y EL SIGUIENTE aplicados a la mayoría de las dimensiones de sonidos musicales. Toman, como su ejemplo, la Gavotte de la Suite francesa de Bach No. 5 y muestran cómo los primeros cuatro compases se pueden describir casi totalmente en términos de repeticiones de elementos contenidos dentro del primer compás.



Ejemplo 2.46. Suite francesa No. 5, último movimiento, de J. S. Bach.



Ejemplo 2.47. Sonata para piano en Do (K. 545), primer movimiento, de Mozart.

Aunque acepto que tal patrón es esencial a la música, estoy convencido de que es necesario reivindicar que no puede dar, por sí solo, una explicación completa de la estructura de una composición musical. Quizá puedo ilustrar este aspecto con dos analogías. La primera es arquitectónica. Un arco curvo de mampostería, como el que podemos encontrar en cualquier iglesia antigua, contiene varios ejemplos de patrones. Por ejemplo, la curva de cada bloque puede ser un poquito más grande que la de su vecino, aunque retenga la suficiente similitud como para encajar como el siguiente miembro de la secuencia. La repetición y la transformación están ahí, pero cuando preguntamos por el porqué de elegir esa transformación, y cuánta transformación se requiere, no podemos responder a la pregunta recurriendo a un formalismo que describa cada elemento transformado en términos de sus predecesores. Más bien, debemos ver cuál es la función global del conjunto de transformaciones, con el fin de tener un puente que se autosostenga de una forma determinada. Por supuesto, existe la posibilidad de que algunos aspectos del patrón (por ejemplo, los motivos decorativos en la mampostería) son irrelevantes a este nivel de la estructura, pero típicamente esta decoración vendrá determinada por la estructura (p. ej., la decoración mantiene una relación constante con la línea del arco).

La segunda analogía la tomo del arte gráfico, como el que ejemplifica el trabajo de M. C. Escher. En muchos de sus dibujos se puede discernir fácilmente una técnica básica de patrones. Escher utiliza series ordenadas de formas, cada una de las cuales difiere ligeramente de su vecina, de tal manera que cuando la vista se va deslizando por el dibujo se van experimentando metamorfosis sutiles e inquietantes. Aun así, lo que hace que ese dibujo sea convincente no es tanto la técnica transformacional como las metas con las que utiliza Escher esas transformaciones para viajar en el proceso. Un dibujo describe un viaje con un principio y un final, y estructuralmente, los destinos externos controlan las transformaciones internas. Estamos comprometidos en dos niveles; la técnica es fascinante, pero una causa mayor de la fascinación es la manera en que se utiliza la técnica para llegar a distintas formas significativas.

Lo mismo ocurre, en mi opinión, con la música. La música utiliza patrones para alcanzar metas estructurales; también utiliza patrones para conectar al oyente

con los detalles decorativos, pero la coherencia estructural de una pieza de música no se encuentra únicamente dentro de los principios de hacer patrones. Estos principios no tienen punto de comienzo ni metas que construir en ellos. Se pueden aplicar una y otra vez a cualquier idea musical, de tal manera que se pueda producir una pieza musical extendida indefinidamente (al igual que utilizando las técnicas de Escher se puede producir un dibujo extendido indefinidamente). Los conceptos schenkerianos ofrecen una base posible para una estructura orientada a una meta, con el concepto de un viaje armónico partiendo de la tónica que vuelve allí al final, pero claramente, cualquier caracterización de estructura global totalmente adecuada va a resultar compleja y multidimensional. El hecho de que las técnicas de repetición y transformación a una pequeña escala sean relativamente fáciles de entender y caracterizar en unos pocos segmentos musicales, mientras que es extremadamente difícil caracterizar los factores que dan a un trabajo una forma integrada y dirigida, probablemente explica la creencia de Schenker de que hace falta ser un genio para producir una extensa pieza musical con una estructura unificada y motivada.

Una implicación común de varios aspectos de la sintaxis musical con la que tenemos que enfrentarnos es que se entienden mejor si se relacionan con propensiones de los oyentes para inferir estructuras particulares subyacentes partiendo de secuencias de notas más que por el proceso generativo de los compositores. Recientemente, Lerdahl y Jackendoff (1983; también Jackendoff y Lerdahl, 1982) han seguido extensamente las implicaciones de esta observación ofreciendo un conjunto de reglas gramaticales que intentan dar cuenta sistemáticamente de la manera en la cual los oyentes asignan prominencia estructural a varios elementos en una composición musical. De hecho han propuesto un sistema formal para analizar una secuencia musical dada. Sus reglas pueden «apañárselas» con la ambigüedad porque incorporan un conjunto de estrategias independientes para agrupar los elementos musicales. Lainterpretación final que un oyente asigna dependerá del peso que este dé a las distintas estrategias, y en si sus efectos son reforzarse o contradecirse mutuamente. Su teoría se ha publicado tan recientemente que no se puede evaluar con detalle aquí, pero promete ser una contribución importante para este tema.

2.6. La semántica musical

Un hecho significativo sobre la conducta verbal es que la gente casi nunca recuerda lo que lee u oye de una manera textual. No solo parafrasea el original, sino que también contienen muchas inferencias sobre la información que no están presentes en el original. Tomemos por ejemplo la siguiente historieta:

Jill fue invitada a la fiesta de cumpleaños de Jack.

Se preguntaba si a él le gustaría una cometa.

Se fue a su habitación y agitó su hucha.

No hizo ningún sonido.

Un recuerdo típico puede producir algo como lo siguiente:

Jill iba a ir a la fiesta de cumpleaños de Jack.

Quería comprarle una cometa.

Subió a su habitación y agitó su hucha.

No había dinero dentro.

Este tipo de recuerdo, aunque nos gustaría llamarlo fidedigno, está fuertemente cargado de inferencias. Por ejemplo, es posible que la razón de por qué no sonaba la hucha de Jill fuera que estaba llena de billetes. También es posible que Jill simplemente se preguntara qué querría Jack y que no tuviera ninguna intención de comprarle nada. Estas alternativas normalmente no se nos ocurren porque tenemos un conocimiento que influye en lo que oímos; conocimiento sobre fiestas de cumpleaños, el estado financiero de las niñas pequeñas, y muchas más cosas. Las creencias de los últimos datos (ver, por ejemplo,

Sandford y Garrod, 1980) sugiere que las personas hacemos esas inferencias durante la recepción del mensaje y que el fin de hacer eso es construir un modelo interno de la parte del mundo a la que hace referencia el mensaje. Aunque es posible poder definir la información dada tal y como es y mantenerla separada de lainformación inferida, los datos sugieren que es algo especialmente difícil de hacer. Cuando se pueden revisar las anotaciones palabra por palabra de algunas conversaciones de la vida real, nos encontramos que incluso las personas que presumen de tener una memoria excelente para acordarse de lo que dicen otras personas, y testifican bajo juramento, se desvían exageradamente de una manera sistemática de lo que se ha dicho realmente (ver el análisis de Neisser del testimonio de John Dean sobre el caso Watergate, 1981).

Lo que implica este tipo de datos es que la gente codifica la información lingüística en forma de información semántica. El «significado» de una oración para un oyente es, más o menos, lo que él añade a su modelo de la situación descrita como resultado de oír una oración. Esta adición le permite hacer varias cosas. Una puede ser reproducir lo que recibió, pero bajo ninguna circunstancia esto es una consecuencia necesaria o incluso importante (podemos imitar un discurso que no tenga ningún sentido para nosotros). Otras cosas pueden incluir tomar acciones apropiadas (como respuesta a «te has dejado las luces del coche puestas») representando la información que se presenta en algún otro modo (como en hacer un dibujo de «el ladrillo rojo está debajo del ladrillo verde»), o experimentando alguna emoción relevante (como en «tu abuela se ha muerto hoy»). Desde un punto de vista psicológico, el lenguaje es, en algún sentido, un sustituto para la experiencia sensorial. Respondemos a que nos digan que nos hemos dejado las luces puestas de la misma manera que lo hacemos si las viéramos puestas. Teóricos contemporáneos apoyan esta equivalencia diciendo que las dos entradas de información tienen efectos equivalentes en nuestra representación mental del mundo.

El tema principal en la semántica musical trata de si podemos establecer equivalencias análogas entre la música y algún fenómeno esencialmente no musical. ¿La música causa efectos psicológicos que pueden causarse por otros medios, y lo hace de una manera sistemática?

Lo primero que debemos considerar es que la música, simplemente, no tiene semántica. Bajo este punto de vista, la música es psicológicamente independiente, una especie separada de actividad psicológica para la que se han desarrollado modos únicos de representación. La sugerencia, que discutimos

anteriormente, de que la gente se representa la música en un espacio tonal donde se asignan funciones armónicas a las notas dentro de las tonalidades, es bastante diferente de lo que cualquier psicólogo ha propuesto sobre la representación cognitiva en otras esferas.

Claramente, hay mucha parte del comportamiento musical que puede justificarse considerando la representación musical como un subsistema cerrado sin conexiones esenciales con otros dominios cognitivos. El estudio del éxito de este sistema, es el tema principal de discusión para este libro, y es el tema de las iniciativas investigadoras con más relevancia en este área. Sin embargo, los datos disponibles nos obligan a aceptar que hay alguna «gotera». La experiencia musical se traduce en otros modos representacionales. Consideremos, por ejemplo, el caso de alguien que acaba de escuchar la interpretación de un trabajo sinfónico largo y complejo. Es muy posible que esa persona no pueda recordar un solo tema del trabajo (yo mismo me he visto en esta situación a menudo), aunque esta persona seguro que recuerda algo del trabajo, y puede dar alguna respuesta apropiada. Cuando se expresa esta respuesta en palabras contiene, de manera característica, observaciones sobre la sustancia de la música que no son ni descriptivas («estaba muy alta») ni reactivas («me gustó»), pero implican un intento de caracterizar la música a través de la metáfora («daba la sensación de una larga batalla heroica resuelta triunfalmente»). Parece menos significativo que la gente a menudo no esté de acuerdo sobre sus caracterizaciones que el que casi siempre tengan algún comentario que ofrecer. Esta no es una reacción arbitraria, sino un intento genuino para describir algo o alguna experiencia real. Para la mayoría de nosotros, la música tiene un significado extra musical que es intangible.

¿Qué es lo que hace que la música tenga significado para nosotros? Una posibilidad es que haga mímica de los sonidos que ocurren en contextos extra musicales. Gran parte de la música utiliza el mimetismo con un resultado considerable (tocar «un canto de pájaro» con un instrumento de viento de madera para sugerir una escena pastoril; glissandos de violines que recuerdan el aullido del viento en una tormenta…). El reconocimiento de estos significados requiere solo del conocimiento de los sonidos extra musicales apropiados. Otra música emplea referencias simbólicas a eventos extra musicales. En la ópera, por ejemplo, si se asocia un tema particular con cada una de las apariciones del héroe, puede utilizarse para hacer que signifiqueque la heroína está pensando en él durante su ausencia. A veces la música puede ser programática, con el fin de ilustrar una historia dada. En El aprendiz de brujo de Dukas hay un momento

absurdo cuando la música cesa inesperadamente y entonces salen del silencio los instrumentos graves tocando una tras otra las primeras pocas notas del tema principal, entrecortadamente al principio para ir incrementando gradualmente en velocidad e intensidad. Esto corresponde al momento de la historia cuando el aprendiz, desesperado, incapaz de deshacer el hechizo, trocea la incesante fregona en pequeños fragmentos; por un momento piensa que ha resuelto el problema, pero entonces, para su horror, cada uno de los fragmentos se yergue, uno tras otro, para continuar su tarea, acrecentando su locura.

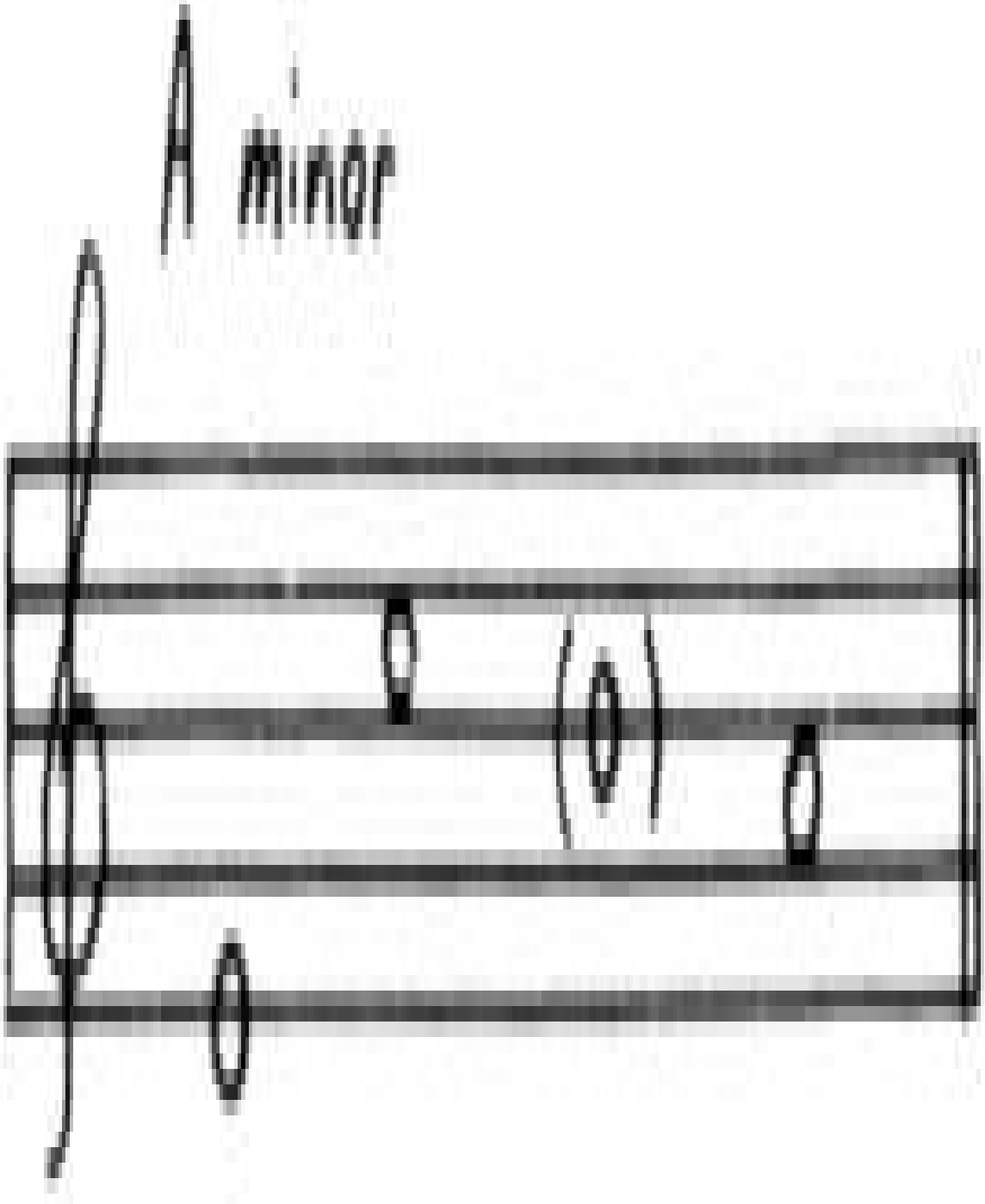
En todos los casos anteriores el compositor ha dispuesto representar a través de la música un conjunto definido de sucesos del mundo, y es fácil entender cómo se hace. Desafortunadamente, muy poca música tiene esa referencia extra musical explícita, e incluso en aquella que sí la tiene no es una referencia exhaustiva de su significado. Si el único objetivo de tal música fuera la referencia, podríamos también tener una grabación sonora del suceso al que se refiere. La referencia musical es especial porque la música «da sentido» incluso si el oyente no aprecia la referencia. Un pasaje referencial casi siempre tiene una doble función: señala un suceso externo, pero también forma parte de una estructura temática de la pieza como un todo. Es un segmento bien formado de la música bastante independiente de su referencia, y uno de los artes de la composición consiste precisamente en encontrar pasajes que sean capaces de tener esta doble función.

¿Qué pasa entonces con la mayor parte de la música que no tiene significado en el sentido específico que se subraya anteriormente? Una de las sugerencias más populares es que las secuencias musicales de alguna manera denotan o equivalen a ciertos estados emocionales. Deryck Cooke (1959) presenta una de las versiones más trabajadas de esta tesis. Dice que los intervalos de la escala diatónica sugieren cualidades emocionales diferentes (p. ej., tercera mayor –placer, quintas y octavas– neutral) y continúa aislando varias combinaciones melódicas básicas de estos intervalos que parecen repetirse a través de la música tonal. Por ejemplo, hay muchas melodías que comienzan con la dominante de una escala menor, para luego subir a la tónica, con la tercera de la escala, antes de caer, posiblemente através de la supertónica, para descansar a la tónica (Ejemplo 2.48). Cooke dice sobre esto: «transporta el sentimiento de un arrebato pasional de dolorosa emoción, que no sigue protestando, sino que se doblega a la aceptación –un penar que fluye y refluye–. Sin ser ni protesta completa ni completa aceptación, tiene como resultado una pena incesante». Para apoyar esto, y sus otros análisis, Cooke reúne un manojo impresionante de ejemplos de

todos los períodos de la música tonal que lo apoyan. Los más llamativos son, quizá, los tomados de la música vocal, en la cual tenemos algunos datos independientes de apoyo tomados de las palabras relacionadas con el estado emocional. Para el Ejemplo 2.48 Cooke da catorce ejemplos, todos tomados de la música vocal, resumidos en la Tabla 2.1.

TABLA 2.1

Compositor	Fecha aproximada	Letra (traducción española)
Dowland	1612	Cuando el pobre tullido yace en el estanque
Bach	1722	Fluyen mis lágrimas en riadas de llantos
Bach	1729	Ten piedad de mí, oh Señor
Bach	1731	Estoy cansado de este mundo
Mozart	1791	Día de amarga lamentación
Verdi	1873	Día de amarga lamentación
Schubert	1823	La vida se escapa como el agua de un río
Schubert	1827	(El amante despechado despide a su infiel amada)
Verdi	1852	Despedida al ayer, a los alegres sueños
Wagner	1853	(El que desee el poder del Anillo, deberá renunciar al amor)
Mahler	1883	El día más infeliz de mi vida
Mahler	1884	Adiós a todo lo que he amado
Britten	1944	Contábamos con que sus vidas tendrían un buen comienzo


A minor

Ejemplo 2.48. Uno de los motivos temáticos de Cooke (1959).

La ubicuidad y estabilidad de tales motivos es sorprendente, incluso acusando a Cooke de seleccionar ejemplos que apoyen su caso. Los contraejemplos no hieren inmediatamente la tesis, porque la melodía es solo una de las dimensiones sobre las que los compositores pueden expresar emoción. El ritmo, el tempo, la orquestación y las dinámicas son todas capaces de modificar el significado. Está bastante claro que el Ejemplo 2.48 tendría una connotación emocional diferente si fuera entonada fortísimo por la sección de metales al completo de una orquesta sinfónica que si lo hiciera cantarinamente un solo violín. No es una coincidencia que la mayoría de los ejemplos de Cooke de este tema sean tranquilos y lentos. Me creo que Cooke haya identificado un componente real e importante del significado musical gracias a sus análisis melódicos. Sin embargo, como psicólogo, tenemos que preguntarnos qué mecanismos psicológicos permiten que un oyente pueda comprender estos significados.

Una posibilidad es que los motivos sean intrínsecamente neutrales respecto a las emociones y que la gente adquiera sus significados a través de asociaciones con exactamente el tipo de palabras que suelen acompañar a los motivos. Aunque esto no explique por qué los compositores empezaron a emparejar emociones con motivos melódicos, parece que es la explicación más simple para un oyente criado dentro de la cultura musical existente. Bajo esta explicación un oyente no tendría dificultad añadida para aprender emparejamientos diferentes de melodías y emociones. Por ejemplo, puede que la emoción emparejada con el Ejemplo 2.48 en nuestra cultura se emparejara con, digamos, una tríada ascendente mayor en alguna cultura tonal alternativa. Esto es por analogía con la arbitrariedad del significado de las palabras en el lenguaje natural. Creemos que una lengua como el inglés, donde el significado de «gato» y «perro» se intercambiaran, sería tan fácil de aprender y utilizar como la lengua que de hecho tenemos. El sonido «gato»no tiene nada particular que lo haga especialmente apropiado para aplicarse a un mamífero doméstico felino de tamaño pequeño.

Sin embargo, Cooke nos invita a rechazar la noción de neutralidad intrínseca para la música. Cooke cree que ciertos motivos son más apropiados que otros para sugerir emociones particulares en base a las relaciones tonales que se sostienen entre sus miembros. Por ejemplo, las emociones positivas se sugieren

con secuencias mayores, especialmente aquellas que implican tríadas, porque tales secuencias se derivan directamente de los primeros miembros de las series armónicas. De manera similar, los movimientos alejados de la tónica, especialmente los que se sitúan por encima, son adecuados para expresar emociones extrovertidas; mientras que los movimientos hacia la tónica se relacionan con descanso o reposo. Esto ocurre porque la tónica ocupa una posición central o «de casa» en la armonía tonal. Por tanto, lo que se sugiere es que el sistema tonal, como este, ofrece analogías para la manera en que la gente se representa las emociones en algún «espacio semántico», y que estas analogías permiten un mapeado parcial de las relaciones tonales sobre las emociones (Makeig, 1982).

Las implicaciones psicológicas de este punto de vista se duplican. Primero, el descubrimiento de relaciones análogas entre la música y la emoción se podrían descubrir, en principio, por cualquiera que sea capaz de apreciar las relaciones tonales en la música y que tuviera una comprensión normal de las emociones. Así, una asociación palabra-música explícita no tiene por qué derivar en apreciación del significado emocional en la música (aunque puede, por supuesto, ayudar al proceso de adquisición). Esto ayudaría a explicar cómo tantos compositores, trabajando en distintos tiempos y lugares, parecen haber dado con los mismos tipos de formas melódicas para la expresión explícita de la emoción textual. Segundo, subsiguientemente, los emparejamientos de melodías con otras emociones que no sean los que tenemos actualmente no serían fáciles de aprender, ya que irían en contra de las relaciones analógicas «prefabricadas» inherentes en la tonalidad.

Aunque la tesis de Cooke es empírica, no es fácil saber cómo podría demostrarse en la práctica. La demostración «ideal» la daría alguien que no hubiera estado nunca expuesto a ninguna asociación palabra-música (a través de canciones, etc.), mostrando unaprecio culturalmente «normal» de las connotaciones emocionales de la música. Aunque esta persona, por supuesto, podría haber tenido una experiencia musical y lingüística normal. Es poco probable que puedan darse las condiciones para esta demostración.

La investigación de Gabriel (1978) muestra las dificultades considerables acuciando el deseo de los psicólogos de realizar investigaciones empíricas acerca de los mecanismos por los que se transmiten los significados en música. En la investigación de Gabriel se interpreta dos veces cada uno de los motivos básicos de Cooke a sujetos sin educación musical. En una ocasión el motivo se emparejó

con la caracterización emocional que Cooke le daba; en la otra, con una descripción elegida al azar de entre el conjunto que daba Cooke. Se pidió a los sujetos que evaluaran lo apropiado de la descripción de cada motivo emparejado. Gabriel decía que si los sujetos eran conscientes de la supuesta connotación emocional de cada motivo, deberían considerar la descripción designada por Cooke como más apropiada que la elegida al azar. Los resultados mostraron que, de hecho, los sujetos no hacían distinciones entre las descripciones de esta manera. Las descripciones «al azar» se elegían en la misma proporción como más adecuadas. Así pues, aquí tenemos un aparente fallo para demostrar cualquier relación entre patrones tonales y connotaciones emocionales. La conclusión provisional de Gabriel es que características más primitivas de las melodías (como el contorno) son las principales características para el significado musical. Antes de aceptar esta conclusión, sin embargo, vale la pena preguntarse si el experimento de Gabriel era un óptimo conductor que permitiera descubrir los lazos melodía-emociones de Cooke. Existen tres temas que requerirían consideración.

El primero afecta a los sujetos. Lo natural es suponer que, en la medida que alguien se va sofisticando en cuestiones musicales, se irá armonizando con matices emocionales más sutiles. Parece probable que una jerarquía de entradas emocionales, con entradas primitivas (tales como velocidad y volumen) disponibles a todos los niveles de sofistificación musical, y con entradas más sutiles (como pueden ser los aspectos de las relaciones tonales) estén disponibles solo para quienes posean poderes analíticos más profundos para la música. Una experiencia común entre todos los amantes de la música (entre los que me incluyo) es una apreciación tardía de la diversidad emocional y la sutileza en la música de un compositor como puede ser Mozart. El oyente inexperto puede encontrar a Mozart simplón, insípido y vagamente «alegre», especialmente cuando se le juzga bajo la turbulencia caleidoscópica de los compositores románticos. Un conocimiento más profundo de Mozart (y quizá del mundo emocional) da como resultado que su música adquiera una expresividad opulenta y sublime. La habilidad de «leer» el lenguaje emocional de la música es una destreza adquirida, y quizá no deberíamos sorprendernos de que un grupo de «sujetos» comunes no muestren mucha conciencia de los finos detalles de este lenguaje.

El segundo se refiere a la naturaleza del estímulo experimental. En el estudio de Gabriel se presentaban los motivos en una forma musical «desencarnada». Cada estímulo era una serie de ondas del mismo volumen e igual longitud, siguiendo

el mínimo contexto tonal de un acorde de tónica. La justificación de esto es el querer mantener todos los factores que no sean una melodía constante. Realmente, no hay música si la melodía es la única dimensión en que difieren dos pasajes, y por eso es imposible decir cuál de las varias diferencias entre dos piezas de música es la responsable de la diferencia en la connotación emocional. En el experimento de Gabriel, cualquier diferencia en el significado emocional seguramente se debería a la diferencia de forma melódica, ya que nada más varía. La mayor crítica que recibe el diseño de Gabriel es que puede haber destruido las condiciones bajo las que le es posible a un oyente activar los mecanismos cognitivos que median entre la música y la emoción. Por ejemplo, podríamos decir que la adjudicación de significado emocional depende de la exposición a un contexto amplio en el que la melodía principal se ubica. Por analogía, podemos decir que en el reconocimiento de expresiones faciales utilizamos información que viene del área de los ojos, pero si solo vemos los ojos sin el resto de la cara disminuye nuestra capacidad para utilizar esa información. Quizá necesitemos saber de dónde sale un pasaje en la estructura de la música antes de que podamos interpretarlo emocionalmente, o quizá debamos darle alguna lectura métrica. Sería difícil sostener, incluso para Cooke, que cada ocurrencia de un motivo melódico tiene un significado emocional. Es más probable que la parte de la secuencia que sobresalepor su posición en la estructura musical, o su recuento, lleve la mayor parte de la carga emocional. Por estas y otras razones, la tarea de Gabriel no es real. La siguiente tarea es encontrar más situaciones de escucha reales que sin embargo permitan un grado de control sobre las distintas dimensiones del sonido que es un prerrequisito indudable para la investigación experimental de la respuesta a la música.

Lo tercero que debemos considerar es la naturaleza de la respuesta que se pide que den los sujetos. El juicio del significado emocional de una pieza musical no tiene por qué ser algo instantáneo. Puede que sea solo gradualmente la manera en la que se pueda llegar a la mejor caracterización de los temas extra musicales que parecen tener una expresión metafórica a través de la música. La analogía con el lenguaje, donde escuchamos una palabra o una oración y podemos acceder casi instantáneamente a algún aspecto central de su significado, no tiene por qué ser la mejor para entender lo que ocurre cuando escuchamos música. Una analogía mejor podría ser el mal-definido proceso por el cual podemos darnos cuenta de que un cambio de línea en un poema tiene implicaciones que contribuyen a adjudicar un significado al poema de manera que una supuesta «expresión sinónima» no lo haría. El llegar a esta apreciación puede requerir un mayor trabajo mental durante el que damos al objeto de atención un escrutinio

detallado y repetitivo. A los sujetos de Gabriel se les pedía que dieran rápidamente un juicio sobre el significado de pasajes musicales cortos. Aunque la música pueda tener un impacto emocional inmediato, no hay nada en la tesis de Cooke que demande que deba ser el elemento tonal de la música el que conlleve este impacto.

He decidido discutir con detenimiento las ideas de Cooke porque me parecen especialmente claras y simples. Sin embargo, una vez que aceptemos la idea general de la analogía entre música y dominios extra-musicales, las posibilidades de encontrar otras maneras para expresar significado son inmensas. Ya he resaltado un posible «significado» para las estructuras schenkerianas en la sección 3 de este capítulo. Otras posibilidades se pueden proponer. Por ejemplo, a alguien le podría gustar encontrar en la forma sinfónica alguna metáfora para la vida humana. La transformación o metamorfosis del tema es paralelo a los cambios que experimentamos en nosotrosmismos y en nuestras ideas. La unificación de temas diversos dentro de una estructura coherente es paralela a nuestros intentos de atribuir a nuestras vidas caóticas un significado, etc. Seguramente, esto es parte del poder de la música, y posiblemente este poder se ensalza por la carencia manifiesta de significado práctico característico del lenguaje. La semántica musical es similar a la semántica poética. Esto no significa que los temas tengan que ser necesariamente opacos a la comprensión científica, sino que podemos cometer el error de buscar significados musicales de la misma manera que hasta ahora los psicólogos han intentando abordar la semántica en el lenguaje corriente.

Me gustaría acabar esta sección comentando brevemente el trabajo del gran musicólogo americano L. B. Meyer (1956, 1973). Meyer distingue entre dos formas de significado en música, el significado encarnado, y el significado denominativo. El significado denominativo es el que hace referencia fuera de la música a objetos o eventos en el dominio no musical. En esta sección nos hemos preocupado primariamente por este significado denominativo. En contraste, el significado encarnado es el significado que puede tener un pasaje para un oyente en términos de su propia estructura y la interacción de esa estructura sin desglosar con el conocimiento musical del oyente y sus expectativas. La estructura musical puede crear ciertas expectativas (o implicaciones) que pueden aclarar o embarullar. Entre las que aclaran, algunas pueden aclarar a la primera y otras hacerlo con retraso. Esto crea una dinámica de flujos de tensiones y resoluciones que pueden influenciar la respuesta estética emocional de un oyente.

Al igual que la teoría de Cooke, la teoría de Meyer requiere que un oyente interprete la música que oye en términos de la tonalidad y otras categorías formales de la cultura musical. Sin embargo, la de Meyer es una teoría más amplia que la de Cooke en lo que se refiere a dar un papel explícito semántico a estructuras musicales a gran escala, mientras que Cooke se concentra en pequeños patrones melódicos. La aproximación de Meyer también muestra cómo el mismo patrón melódico podría tener significados muy distintos en contextos diferentes en función de si satisface o no implicaciones del material anterior. Dado que la teoría es más amplia, también es más difícil llevarla al laboratorio, y no conozco ningunainvestigación científica que se apoye directamente sobre las ideas centrales de Meyer. Es una pena, porque Meyer, claramente, es uno de los musicólogos contemporáneos más influyentes y mejor informados psicológicamente. Proporcionaré algunos ejemplos de las nociones de Meyer sobre la implicación melódica en el Capítulo 5, pero recomiendo encarecidamente el libro de Meyer (1973) a quienes estén interesados seriamente en la semántica musical.

2.7. Conclusiones

Espero que los distintos temas que se revisan en este capítulo muestren lo fructífero que puede ser considerar la música en relación con el lenguaje. Nos permite ver similaridades fundamentales (p. ej., el paralelismo Chomsky-Schenker), pero también resaltar diferencias de una manera muy esclarecedora. Por ejemplo, el hecho de que la percepción categorial en música no es tan completa ni automática como lo es en el lenguaje saca a la luz preguntas útiles para considerar en el futuro. ¿Qué es lo que hace que los dos sistemas sean diferentes? El hecho de que una gramática generativa para la música parezca ser una meta menos realizable que para el lenguaje nos obliga a considerar las diferencias fundamentales con fines de comunicación lingüísticos y musicales. Durante el proceso, se agudiza nuestra percepción de los dos dominios.

La analogía lingüística no es «verdadera» ni es «falsa». Como todas las analogías, logra un acoplamiento parcial con su tema. El elemento «verdadero» que me gustaría resaltar especialmente es la noción de que nosotros nos representamos las secuencias de elementos individuales asignando papeles

temáticos en abstracto sobre estructuras subyacentes, algunas de las cuales, en especial las que tienen una organización jerárquica, tienen un fuerte parecido familiar entre sí. Es la relación de los elementos entre sí dentro de estas estructuras, más que su proximidad temporal o espacial, lo que determina si están o no cercanas psicológicamente. En los siguientes capítulos no perseguiremos la analogía explícitamente, pero encontraremos que los aspectos de la cognición musical que se enfatizan por la analogía tienen implicaciones profundas y detalladas para cada una de las actividades musicales que examinemos.

CAPÍTULO 3

La interpretación musical

3.1. Introducción

En su sentido más amplio, la interpretación abarca la totalidad del rango de conducta musical manifiesta. La canción improvisada de un niño pequeño, el tarareo de una melodía popular, la participación en rituales corporativos tales como cantar un himno o un canto folk, bailar al son de la música…, todas ellas son algunas de las diversas modalidades de interpretación que merecen estudiarse psicológicamente. Sin embargo, en un sentido más restringido, la interpretación musical es aquella en la que el intérprete, o un grupo de intérpretes, representan musicalmente de manera consciente para una audiencia. En nuestra cultura occidental, ese tipo de música a menudo la escribe alguien que no está directamente implicado en la interpretación. Los intérpretes llevan a cabo una composición preexistente.

En este capítulo me concentraré en la interpretación en este último sentido más restringido. Tengo varias razones para hacer esto. Primero, la mayoría de la investigación contemporánea se hace sobre este tipo de interpretación. Segundo, me gustaría tratar ejemplos de interpretaciones en las que el intérprete es también el autor de la música (improvisación) como un caso especial, y por ello reservaré la discusión de esto para el Capítulo 4. La música en culturas no alfabetizadas se discute en el Capítulo 7, y algunos aspectos de las conductas musicales de los niños se examinan en el Capítulo 6. Tercero, en la interpretación de una «composición» hay un registro objetivo de intenciones del compositor, normalmente en forma de una partitura. Sin este registro no tendríamos fácil caracterizar una pieza musical de manera independiente de una interpretación particular de la misma, así, preguntas del tipo, cómo de bien un intérprete realiza la música, tendrían difícil respuesta.

Existen tres niveles de implicación con una partitura musical con los que podemos estudiar la interpretación. Primero, tenemos la interpretación no

premeditada que un músico es capaz de realizar echando un vistazo a una partitura. Esto se conoce comúnmente por «lectura a primera vista». Segundo, son las interpretaciones generadas tras un período de exposición repetida a la partitura. Normalmente, el objetivo de esas interpretaciones es el de mejorarlas hasta llegar a ciertos niveles de aceptabilidad, ya que la lectura a primera vista a menudo no da como resultado una interpretación totalmente satisfactoria. Este tipo de interpretación se conoce como ensayo o práctica. Finalmente viene el, más o menos, producto final del ensayo, una interpretación pulida que puede incluir la memorización total de una partitura. A esto le llamaremos interpretación experta, aunque debemos resaltar que algunos músicos pueden interpretar adecuadamente mucha música sin una práctica extensiva. Una buena capacidad de leer a primera vista (y de hecho, una buena práctica) son en sí mismas formas de pericia.

3.2. Lectura a primera vista

Casi toda nuestra lectura de las palabras es a primera vista. A menos que estemos intentando memorizar un texto o lo estemos estudiando con algún fin profesional, lo normal es leer un texto solo una vez, y esperamos que eso satisfaga nuestros propósitos. Por el contrario, a muchos músicos les resulta muy difícil la lectura a primera vista fluida, y muy valiente tiene que ser el intérprete que se suba a un escenario sin haber leído previamente el material a interpretar.

Parte de la explicación para esta diferencia puede ser que, mientras que la lectura a primera vista fluida del lenguaje es algo necesario para llevar una vida normal en nuestra cultura, no ocurre lo mismo para la música. Se hace un esfuerzo educativo enorme para conseguir que el lenguaje leído de los niños sea razonablemente fluido. Por otra parte, no es necesario que los niños tengan una buena capacidad de lectura a primera vista para que tengan éxito en tareas musicales convencionales, ya que la mayoría de ellas permiten, incluso asumen, un intenso ensayo. Así, la lectura a primera vista de la música ni se enseña de manera tan rigurosa, ni se enseña a edades tan tempranas como se hace con la lectura del lenguaje.

También hay otros factores. Los niños son usuarios del lenguaje de manera

fluida antes de aprender a leer. Raramente tienen esa fluidez para la interpretación musical. La mayoría de los niños aprenden una nueva destreza musical interpretativa, tal como puede ser tocar un instrumento, a la vez que estudian cómo leer música. Esta doble tarea puede ser una sobrecarga que se puede resolver memorizando a la más mínima oportunidad cada nueva pieza de tal manera que su interpretación no dependa de su capacidad de lectura. El resultado de todo esto es que muy pocos músicos practican de manera continuada la lectura musical. Algunas técnicas educativas modernas intentan esquivar este problema dando la oportunidad de adquirir alguna destreza interpretativa antes de introducir la notación musical (p. ej., el método Suzuki para aprender a tocar el violín).

Finalmente, y quizá lo más importante, de alguna manera el criterio para leer lenguaje exitosamente es más laxo que los criterios para leer música. En la lectura del lenguaje, para la mayoría de los casos, es suficiente con poder determinar el significado práctico del texto. La mayoría de la lectura es en silencio, y cuando se lee en alto, a menudo se requiere muy poco más que la capacidad de emitir las palabras correctas en el orden secuencial correcto. Por el contrario, la lectura musical requiere la ejecución de respuestas complejas que tienen muy poco margen para las desviaciones en tiempo y calidad. La única tarea lingüística cuyas demandas de interpretación se aproximarían a la tarea musical es el recitar de manera espontánea algún fragmento de buena literatura, incorporando todas las fluctuacionesde la voz, la expresión y el tiempo que podríamos esperar que utilizara un actor de primera.

La pregunta que se hacen muchos músicos es qué hace falta para ser un buen lector de música. Esta pregunta incluye dos preocupaciones distintas –primera, qué se puede decir sobre las características de un lector con fluidez, y segunda, qué tiene que hacer un mal lector para conseguir fluidez–. Es un hecho desafortunado, pero inevitable, que una respuesta razonablemente completa a la primera pregunta no tiene por qué abocar necesariamente en recetas para la segunda. Por ejemplo, encontrar que los lectores con fluidez de manera típica avanzan con la mirada más que los malos lectores no extiende automáticamente la receta de que los malos lectores deban practicar el avanzar con la mirada. Pudiera ser que la mayor capacidad para prever es el resultado de alguna otra destreza, como podría ser la capacidad para detectar patrones o estructuras en la partitura, y que el simple hecho de intentar avanzar con la mirada no hará que mejore esta destreza. Por ello, aunque sea importante que los psicólogos intenten hacer recetas sobre las técnicas para adquirir una destreza, la iniciativa implica

aspectos muy diversos y complejos. Discutiré algunos de ellos en el Capítulo 6. Lo que me preocupa principalmente aquí serán las características de las destrezas para la interpretación, sin importarnos cómo se puede adquirir la destreza.

3.2.1. Movimientos oculares en la lectura

La primera conducta manifiesta en cualquier situación que implique la lectura es el movimiento de los ojos sobre la página para así exponer a la visión central partes sucesivas del material. La agudeza para registrar detalles visuales precisos se hace solo centralmente (aunque trabajos sobre lectura del lenguaje, p. ej., Rayner, 1978, demuestran la importancia de la información periférica guiando los movimientos oculares). El área de visión nítida, a distancias normales de visión, es un círculo sobre la página con un diámetro de dos centímetros y medio, aproximadamente. El mecanismo del sistema del movimiento ocular actúa proporcionando al lector una serie de breves «instantáneas» (conocidas como fijaciones) de esos círculos. En la lectura fluida la duración de cada fijación es de unos 250 ms (un cuarto de segundo) y el ojo se mueve de una fijación a otra en un barrido rápido conocido como movimiento sacádico, que dura unos 50 ms. Los datos disponibles sugieren que tomamos información visual únicamente durante las fijaciones estáticas y no durante los movimientos sacádicos.

La cuestión de interés psicológico primordial sería cómo el lector controla la secuencia y la localización de las fijaciones. La hipótesis más sencilla que podríamos manejar es que los movimientos del ojo se controlan por características de bajo nivel de la entrada de información. Por ejemplo, las fijaciones podrían ocurrir en orden regular de izquierda a derecha, ocurriendo cada fijación a una distancia constante a la derecha de la fijación previa de tal manera que el texto completo se fija sobre una secuencia completa. Sin embargo, muy pocas veces se ha observado este tipo de regularidad tan estricta, ni en lenguaje ni en la música. En lugar de ello, encontramos desplazamientos verticales y horizontales, saltos que omiten áreas significativas, y cantidades variables de retrocesos.

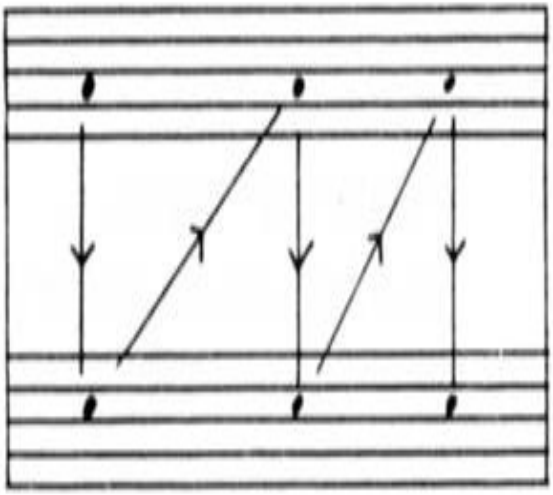
Es posible que algunas de estas desviaciones sean simplemente movimientos al azar de un sistema sobre el que no tenemos un control preciso. Sin embargo, una gran cantidad de investigación reciente sobre movimientos oculares en la lectura del lenguaje nos lleva a rechazar este punto de vista. En su lugar, parece ser que las irregularidades en los movimientos oculares están bajo un control cognitivo inmediato directo. Tomemos, por ejemplo, el patrón de movimiento del ojo en los alrededores de una palabra muy común como puede ser «el» (O'Regan, 1979). Lo normal es que los lectores no tengan una fijación en «el» directamente, y los movimientos sacádicos sobre esta palabra sean más largos de lo normal. Parece, como se pensaba, que el conocimiento lingüístico interactiva con la información periférica para permitir la identificación en ausencia de una fijación directa. El sistema de control de los movimientos del ojo responde inmediatamente «saltando» sobre la palabra que no requiera una fijación. Esto es solo uno entre otros datos que contribuyen a aceptar la opinión de las variaciones momento-a-momento en la secuencia de fijación motivadas por los requerimientos cognitivos precisos de un lector en un momento determinado. Por ello, el patrón de movimientos del ojo nos dice algo sobre estos requerimientos.

Los movimientos del ojo mientras se lee música no se han estudiado tan intensamente como los movimientos del ojo mientras se leen palabras. No obstante, los datos existentes son consistentes con los datos del lenguaje. Por ejemplo, los estudios de Weaver (Van Nuys y Weaver, 1943; Weaver, 1943) sobre lectores de música de piano muestran cómo la cadena de fijaciones viene determinada por la naturaleza de la música. La música de piano se escribe en dos pentagramas, de tal manera que resulta imposible ver todas las notas que se tienen que tocar a la vez en una sola fijación; uno se tiene que fijar primero en un pentagrama y después en el otro pentagrama. Podríamos pensar que la estrategia óptima para leer sería un barrido hacia abajo (o hacia arriba), seguido de un cambio hacia la derecha y otro barrido más [Fig. 3.1 (a)]. De hecho, Weaver encontró que este es el patrón que se utilizaba cuando la música tenía naturaleza homofónica y con acordes. Sin embargo, cuando la música era contrapuntística, Weaver encontró secuencias de fijación que se agrupaban en barridos horizontales a lo largo de una sola línea, volviendo después a otra línea [Fig. 3.1 (b)]. Las Figuras 3.1 (c) y 3.1 (d) muestran ejemplos de patrones de fijación que obtuvo Weaver. La Figura 3.1 (c) se obtuvo de un pasaje en acordes, mientras que la 3.1 (d) es de uno de contrapunto.

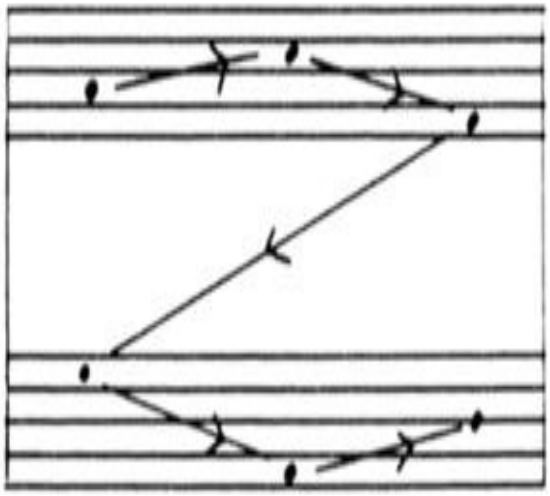
La estrategia general parece ser el identificar unidades estructurales

significativas en fijaciones sucesivas. En la música homofónica estas unidades son acordes, y por ello es necesario atender a los dos pentagramas en fijaciones sucesivas. En la música contrapuntística las unidades significativas son fragmentos melódicos que se extienden horizontalmente a lo largo de un solo pentagrama.

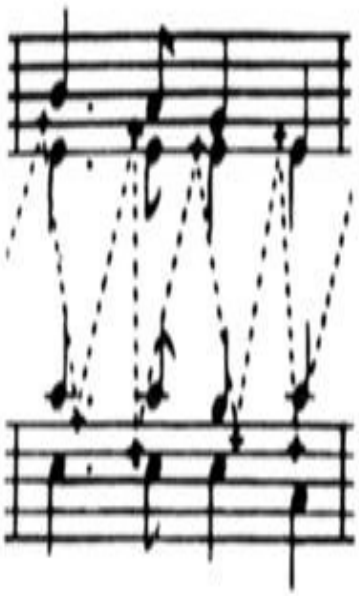
¿Cómo ayuda al lector este tipo de patrón de fijación? Los datos disponibles sugieren que los lectores tienen que tener una visión anticipada de las unidades estructurales en un texto para organizar interpretaciones fluidas y rápidas. Shaffer (1976) hace un resumen de algunos estudios ilustrando esto de manera bastante clara. Shaffer examinó la actuación de mecanógrafos expertos en copiar textos bajo la condición de tener una visión anticipada controlada. Se mostraban los textos en una pantalla de ordenador. Cada vez que el mecanógrafo tecleaba un carácter del teclado ocurrían tres cosas: todos los caracteres que se mostraban se movían un espacio hacia la izquierda; la letra situada más a la izquierda desaparecía, y un carácter nuevo aparecía a la derecha de la muestra. Las variables independientes cruciales eran el número de caracteres mostrados a la vez, y el número de caracteres en la pantalla que no se habían tecleado todavía. Esta última variable podía tomar cualquier valor entre un solo carácter y una línea completa. Se descubrió que si a un mecanógrafo se le permitía ver por lo menos ocho caracteres con antelación, la actuación no se distinguía de la situación normal con un número ilimitado de visiones anticipadas. Sin embargo, según iba decreciendo el número de visiones anticipadas, la actuación se hacía más lenta y se volvía menos regular. Con una visión anticipada de ocho caracteres, la velocidad del tecleado era de diez caracteres por segundo. Con la visión anticipada de una sola letra, la velocidad decrecía a dos caracteres por segundo. Shaffer encontró que también era posiblebajar la velocidad permitiendo la visión anticipada en un rango normal pero manipulando el texto. Primero puso el orden de las palabras al azar, lo que no tuvo apenas repercusión en la actuación. Entonces, puso el orden de las letras dentro de una palabra al azar, lo que tuvo una gran repercusión teniendo como consecuencia la bajada de la velocidad a unos niveles casi tan bajos como los obtenidos con la visión anticipada de una sola letra. Con este elegante estudio podemos concluir firmemente que los mecanógrafos tienen que tener una visión anticipada de una palabra completa, pero no más, con el fin de conseguir fluidez. Parece que el hecho de ver una palabra con antelación les permite planear un conjunto de movimientos de superposición parcial de mano y dedos en una sola unidad coordinada.



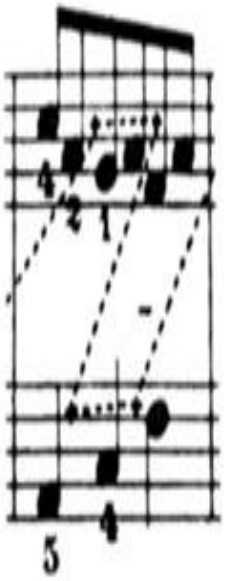
(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 3.1. a) Secuencia de fijación vertical en lectura de piano. b) Secuencia de fijación horizontal en lectura de piano. c) Ejemplo de secuencia de fijación observada en música con acordes para piano (de Weaver, 1943). d) Ejemplo de secuencia de fijación observada en música de contrapunto para piano (de Weaver, 1943).

Todavía nadie ha publicado experimentos con visiones anticipadas controladas en música, aunque el rápido desarrollo de los sistemas musicales por ordenador (p. ej., Tucker, Bates, Frykberg, Howarth, Kennedy, Lamb y Vaughan, 1977) hace este tipo de estudios cada vez más viables. Sin embargo, es posible estimar la cantidad de visiones anticipadas en actuaciones normales modificando una técnica desarrollada para medir lo que se conoce por el lapso ojo-voz en el lenguaje leído. La técnica (tal y como la utilizaron, por ejemplo, Levin y Addis, 1980, y Levin y Kaplan, 1970) implica pedir a los sujetos que continúen leyendo en alto un párrafo en prosa después de que el texto se les quitaba inesperadamente. La distancia entre la palabra que se está emitiendo en el momento de quitar el texto y la última palabra correcta emitida da una estimación de la cantidad abarcada por la visión anticipada. En situaciones de lectura normales el lapso ojo-voz de un lector experto es de cuatro a seis palabras. Yo he modificado la técnica adaptándola a la lectura de música instrumental, pidiendo a varios instrumentistas que leyeran de un vistazo melodías de una sola línea (Sloboda, 1974, 1977a). Cuando se les quitaba el pentagrama, los lectores competentes podían reproducir hasta siete notas posteriores correctas. Si estos intérpretes tuvieran una visión hacia delante tan avanzada como se requiriere para organizar una interpretación fluida, podríamos concluir con bastante firmeza que las unidades en términos de lo que los intérpretes con fluidez organizan, no suelen ser superiores a siete notas consecutivas deuna melodía. Esto parece encajar con todos los instrumentos que se probaron, y no es resultado de las restricciones que imponen ciertos instrumentos.

Lo que tiene cierta importancia teórica ha sido el encontrar que las medidas del lapso ojo-mano no siempre presentan el mismo resultado. Depende de en qué nota particular de la melodía se quita el pentagrama, el lapso puede ser más largo o más corto que la media. Parece que hay una tendencia a que el lapso coincida con un límite de frase musicalmente definido, de tal manera que si el límite se

encuentra justo detrás del lapso medio, hace que el lapso «se estire», y si el límite está justo antes del medio, hace que se contraiga. Estos datos apoyan firmemente la idea de que los límites de las frases marcan los límites entre unidades de interpretación eficaces que tienden a encajarse en la manera «todas o ninguna». También parece indicar que la típica frase musical no es, en sí misma, esta unidad, porque la mayoría de las frases contienen más de siete notas. Debemos suponer que existe alguna manera regulada de dividir una frase en unidades más pequeñas, de forma análoga a las palabras.

Al igual que en el estudio con los mecanógrafos, la manipulación del «texto» proporciona más información sobre la naturaleza de las unidades de interpretación. Cuando las melodías carecen de las progresiones armónicas normales, el lapso decrece significativamente. De manera similar, también decrece el lapso oscureciendo las divisiones rítmicas entre las frases añadiendo notas de paso. Parece ser que el lector subdivide una frase en unidades de interpretación en formas dependientes de las estructuras armónica y rítmica de la frase, y cuando se oscurecen las pistas sobre esas estructuras, la visión anticipada ya no es tan útil, y no puede, de hecho, sostenerse a niveles normales.

Cuando se compararon buenos y malos lectores se vio cómo los malos lectores tienen lapsos menores que los buenos lectores (tres o cuatro notas) incluso cuando las melodías eran muy sencillas estructuralmente. Los lectores malos parecen enfrentarse a la música «normal» al igual que lo hacen los buenos lectores con la música «oscura». Si la capacidad para mantener la visión anticipada depende de la capacidad para aislar unidades definidas estructuralmente, los malos lectores tienen menos capacidad parahacer esto, incluso cuando las estructuras están claramente presentes.

Antes de que dejemos los movimientos del ojo, vale la pena comentar que el hacer unidades en la música, aunque sea análogo a hacerlo con palabras en algunos aspectos, no son procesos que se parezcan mucho. La lengua inglesa tiene un número finito de palabras, cada una de ellas viene definida por un conjunto de letras en un orden particular. Es bastante factible que un mecanógrafo conozca todas y cada una de esas palabras y que guarde en la memoria un patrón de tecleado único para cada palabra. No existe un «diccionario» consensuado similar para los patrones musicales. Es bastante probable que una melodía contenga una combinación de notas nueva. Por otra parte, sí hay ciertas configuraciones de altura y ritmo con una familiaridad recurrente en muchas melodías (como pueden ser movimientos de altura en la

escala y arpegio, ritmos dactílicos, etc.) en las que un lector puede aprender a reconocerlas como unidades. Así, la lectura musical probablemente implique algún reconocimiento de frecuencia que ocurre en patrones, pero seguramente esto se basará en alguna estrategia más general para organizar agrupaciones de notas que pueden funcionar incluso cuando los patrones son nuevos. Una estrategia de ese tipo podría ser el agrupamiento de acuerdo con el compás. Una unidad métrica es como un marco que puede utilizarse para sostener y describir un número muy alto de secuencias de notas. El mismo marco se puede aplicar de manera repetida a cualquier pieza musical con métrica regular, compás por compás. Por supuesto, estas unidades se encuentran fácilmente en el pentagrama. Los compases se delimitan con barras de compás; las unidades menores normalmente se señalan con las plicas. Una estrategia de agrupación «por defecto» eficaz podría ser el tomar el compás como la unidad de interpretación, a no ser que contenga más de siete notas, en tal caso tomaríamos medio compás. Ya que las frases musicales se definen normalmente de manera métrica (también armónica y melódicamente), el efecto observado de «delimitación de la frase» sería consistente con esa estrategia. Es más, un organizador métrico tiene una característica sumamente útil –incorpora un pulso regular haciendo referencia a qué movimientos de los dedos se pueden apuntar, ypor referencia a cuál de ellos se puede «establecer» la siguiente unidad de interpretación.

En otras palabras, este tipo de organizador sirve de ayuda para la fluidez y el paso. Supongamos, por ejemplo, que se utiliza el organizador como un compás de cuatro tiempos, siendo ilustrada la estructura interna en la Fig. 3.2 (a). El nivel A representa todo el compás, y si fijamos un tiempo constante, el comienzo de cada compás se podría cronometrar con un reloj operando a este nivel. La organización de la interpretación de los compases subsecuentes se podrían situar haciendo una cuenta atrás del compás previo. Una secuencia del movimiento del ojo debe determinarse a tiempo a fin de proporcionar la información para la siguiente unidad antes de que la cuenta atrás llegue a cero. Los niveles de B a D representan una posible manera de estructurar internamente el compás, utilizando un árbol jerárquico de ramas binarias hasta el nivel de las corcheas. El marcador de compases genera la estimación temporal para unidades de medio compás; los marcadores de medio compás generan la estimación temporal para los tiempos, etc. Por supuesto, el lector no tiene por qué utilizar una organización tan profundamente estructurada como es esta; podría utilizar una jerarquía de dos niveles más sencilla, como se muestra en la Fig. 3.2 (b). Los datos que revisaremos posteriormente en este capítulo (secciones 3.2.3 y 3.2.4) favorecen la idea de que los intérpretes con experiencia utilizan una organización

más parecida a 3.2 (a) que a 3.2 (b). Sin embargo, el principio general compartido por cualquiera de los organizadores es que ellos especifican cuándo debe ocurrir cada nota en un grupo, de tal manera que el intérprete pueda iniciar movimientos balísticos de los dedos haciendo referencia a la cuenta atrás para cada nota.

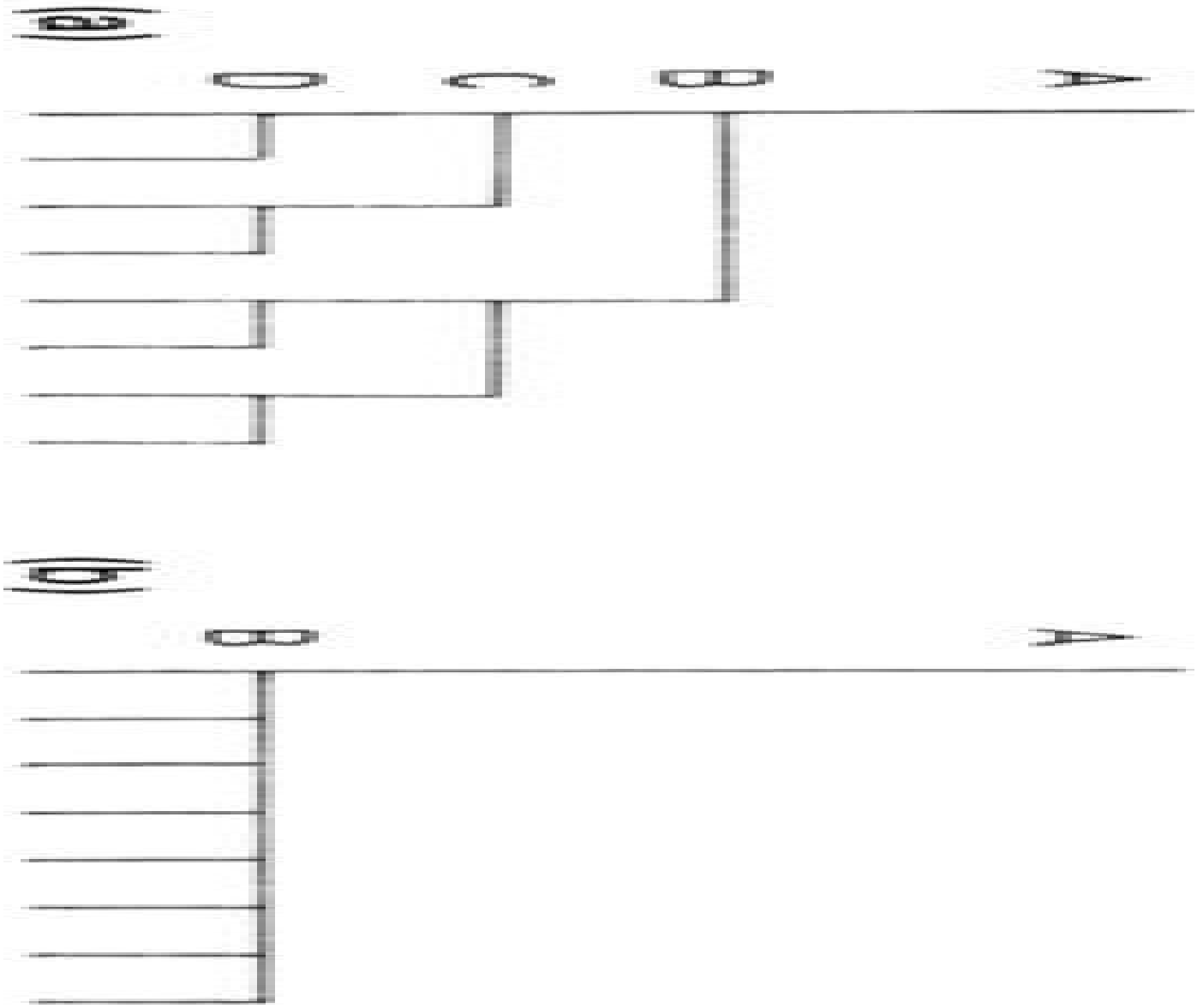


Fig. 3.2. Posibles organizadores métricos para la interpretación.

3.2.2. Errores en la lectura

Los movimientos oculares dan una información útil sobre la organización de la lectura musical, pero es la misma interpretación la que proporciona los datos más directos sobre la conducta lectora. Una medida grosera, pero no por ello menos informativa, de la conducta lectora es lo que podríamos llamar «ajuste notacional» –hasta qué punto un intérprete toca las notas correctas en aproximadamente sus valores anotados.

Pillsbury (1897) demostró en un estudio clásico que los lectores con experiencia tienen una mayor predisposición para cometer el error de transformar una palabra que está mal escrita en la palabra correcta. Por ejemplo, «internalional» la verían como «internacional». Estas transformaciones perceptivas son inconscientes bajo muchas circunstancias. Los lectores no se dan cuenta del estímulo original, piensan que están viendo la palabra correcta impresa. La explicación que se da para este fenómeno es que los lectores, dado su conocimiento de cómo se deletrean las palabras, son capaces de identificar palabras sin necesidad de la información completa. Por ejemplo, si un lector de inglés identifica tres letras de una palabra de cuatro como puede ser W-RK, puede identificar la palabra como WORK. No hay otra palabra en la lengua que encaje con la información disponible.

Cuando la gente lee texto en prosa son todavía más susceptibles a este tipo de error que si leyeran palabras sueltas. La explicación de este fenómeno se basa en que en un texto tienen una fuente adicional de información –contexto–. Por ejemplo, la secuencia «Ella levantó su copa de vino llevándola lentamente hasta los…» nos lleva a pensar en la palabra «labios» a continuación. Puede que no sea necesario para alguien «leer» realmente la palabra para poder «verla». En un texto con una construcción normal este tipo de «ver las palabras» suele ser acertado. Cuando el texto incorpora algo inesperado es cuando pueden ocurrir los problemas. Los psicólogos conocen bien el fenómeno del error del corrector de pruebas (Vernon, 1931). Este error consiste en el fallo para detectar errores de deletreado o tipográficos cuando se comprueba un texto escrito. El corrector de

pruebas hace inferencias inconscientes que convierten las palabras incorrectas en su forma correcta, y por ello no se detectan los errores.

Manipulando a propósito los textos e introduciendo errores podemos aprender algo sobre la naturaleza de las inferencias que hacen los lectores expertos. Por ejemplo, los lectores tienen una mayor probabilidad de detectar erratas si estas se encuentran al principio de la palabra (Haber y Schindler, 1981; Sloboda, 1976b). Las personas tenemos una mayor propensión a no detectar erratas si estas son visualmente similares a la forma correcta (Healy, 1980).

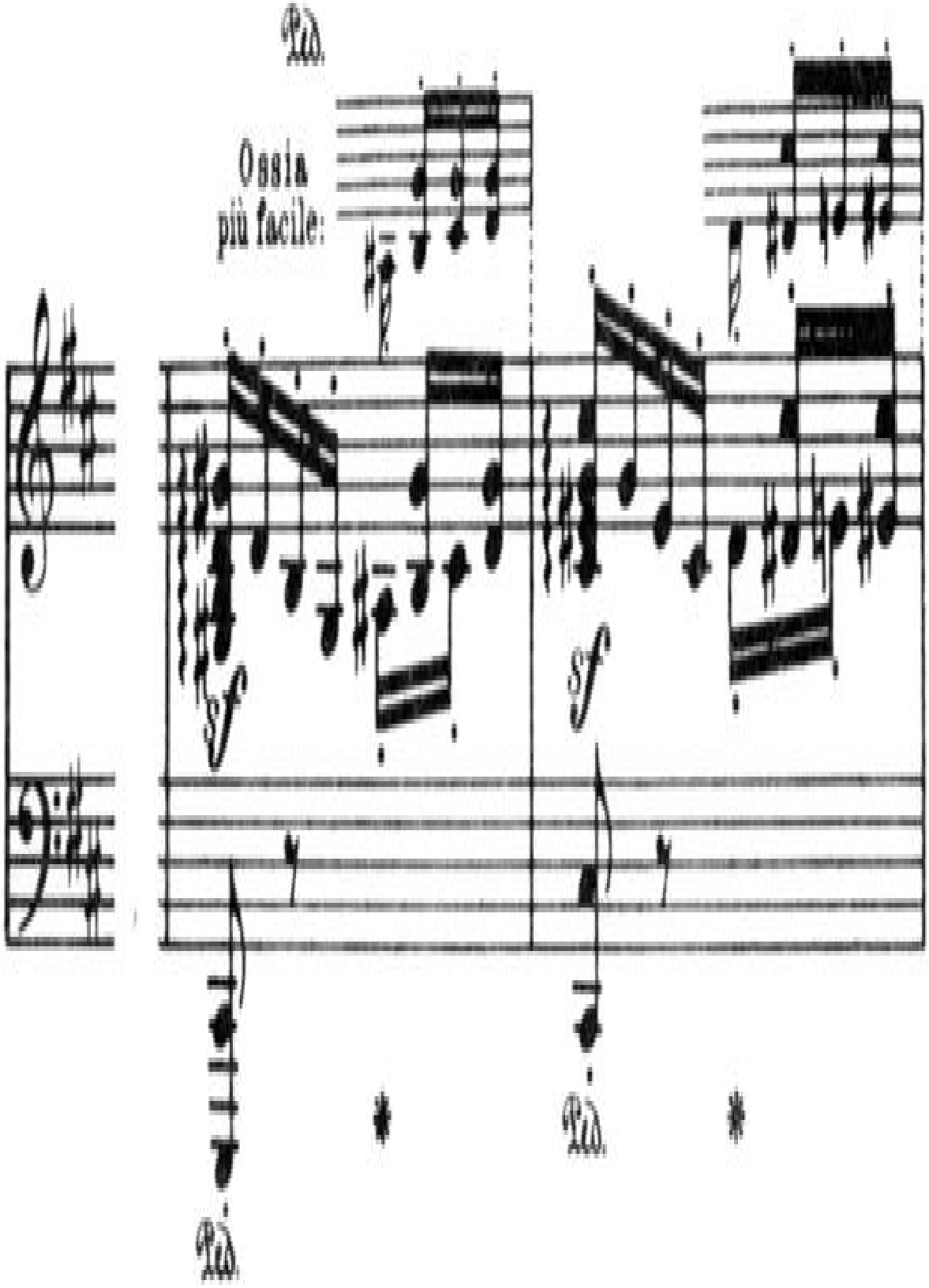
El error del corrector de pruebas es un fenómeno que también ocurre en la música. Wolf (1976) nos proporciona un ejemplo de tal error muy llamativo que le ocurrió al pianista/profesor profesional Boris Goldovsky:

Una estudiante al que el Dr Goldovsky considerada «competente técnicamente pero una mala lectora» preparó un Capriccio (Op. 76 No. 2) de Brahms como deberes para la clase. La estudiante empezó a tocar la pieza, pero cuando llegó al acorde Do sostenido mayor en el primer pulso del compás 42 empezando por el final, tocó Sol natural en lugar del Sol sostenido, que es lo que ocurriría normalmente en la tríada del Do sostenido mayor. Goldovsky la mandó parar y que corrigiera el error. La estudiante pareció confusa y le dijo que había tocado lo que estaba escrito. Para sorpresa de Goldovsky, la chica había tocado las notas impresas correctamente –aparentemente había una errata en la música.

Esta errata está en la mayoría de las ediciones normales de la música de piano de Brahms. Así que parece que cientos de músicos nunca han detectado la errata. Goldovsky quiso probar a buenos lectores diciéndoles que la pieza contenía una errata que debían encontrar. Goldovsky les permitió tocar la pieza tantas veces como quisieran y de la manera que quisieran. Ninguno de ellos encontró jamás el error. Solo cuando especificó el compás exacto donde se encontraba el error, la mayoría de los lectores lo detectaron.

Es fácil entender por qué esta errata es tan difícil de detectar, ya que el compás en el que ocurre la errata es un transporte casi exacto del compás anterior. El movimiento armónico subyacente es el normalísimo V-I (de Sol sostenido a Do sostenido) sobre un pedal de Do sostenido. Además de esto, la notación en el

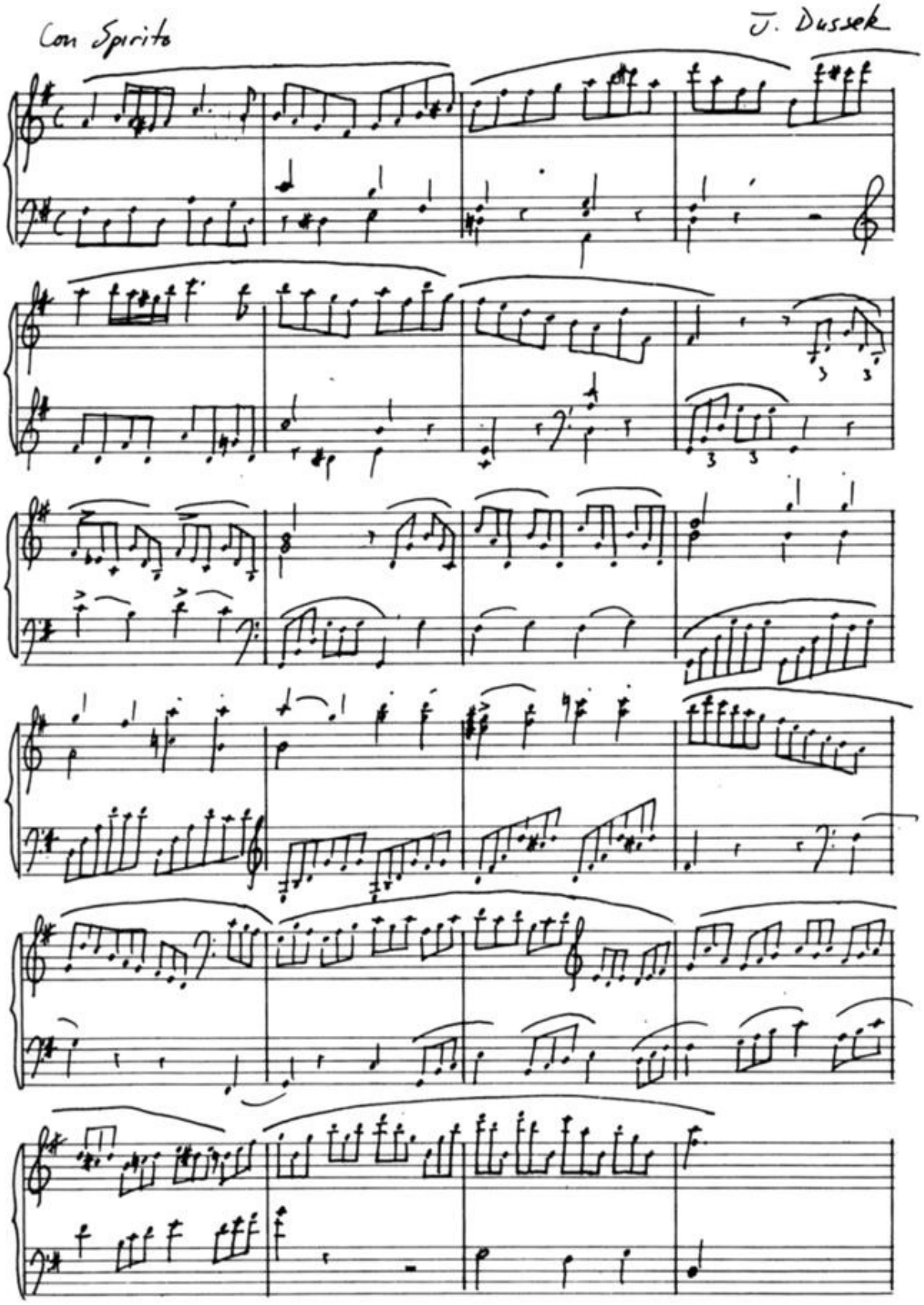
compás anterior se ha «asentado» la nota Sol como un sostenido. Por todo ello, haymúltiples y poderosas señales para que un lector ilustrado interprete el Sol crucial como un sostenido (ver el Ejemplo 3.1).


Ped.
Ossia
più facile:
sf
sf
Ped.
Ped.

Ejemplo 3.1. Compases 76-78 del Capriccio, Op. 76, No. 2, de Brahms. Reproducido gracias al permiso de Peters Edition Limited, Londres.

Lo importante de esta historia es que tuvo que ser una relativamente mala lectora la primera que descubrió esta errata. Como carecía de las expectativas de lectores más logrados, necesitaba más información del pentagrama para llevar a cabo su interpretación, y por ello, paradójicamente, lee más detenidamente que los lectores más hábiles.

Esta demostración, aunque es muy llamativa, no deja de ser anecdótica, así que diseñé uno de mis experimentos para verificar este fenómeno bajo condiciones de laboratorio. El Ejemplo 3.2 muestra una de las piezas estímulo utilizada en el experimento. Pertenece al compositor del siglo XVIII J. Dussek. Invito al lector capaz de ello a que intente interpretar la pieza leyéndola espontáneamente (y preferiblemente que la grabe para un examen subsiguiente) de acuerdo con las siguientes instrucciones, que eran las que aproximadamente dábamos a los sujetos experimentales: «Echa una ojeada, a tu propio ritmo, a esta breve pieza para piano. Intenta tocar exactamente lo que viene escrito, pero no te detengas si cometes un error. No te detengas mucho previendo la pieza porque tienes que empezar a tocarla a los cinco segundos de ver la página. Puedes empezar ya».


Con Spirito
J. Dussek

Ejemplo 3.2. Material del estudio de lectura a primera vista de Sloboda (1976b).

Los materiales para el experimento se obtuvieron seleccionando piezas poco conocidas, escritas para piano, de compositores clásicos y rescribiéndolas con erratas notacionales a propósito. Las erratas tenían dos características. La primera era que implicaban un cambio de un paso en la altura anotada en el pentagrama, dejando el resto de las características (accidentales, ritmo, etc.) intactas. Así, un pentagrama escrito en Si bemol podría convertirse o en un pentagrama en Do bemol o en La bemol. La consecuencia de este cambio es que la apariencia visual del pentagrama con la errata es muy similar al original. La segunda era que fueron elegidas para ser musicalmente inapropiadas en sus contextos. Esto se podía conseguir o creando una armonía disonante o violando la progresión melódica normal. Los músicos juzgaron los errores como «descarados». Esto es especialmente importante ya que no hay líneas divisorias definitivas entre lo que sí es aceptable en música y lo que no lo es. Siempre hay un área gris en el medio donde lo inesperado puede ser de hecho una violación legítima de las normas que extiende y transforma el estilo en lugar de constituir un simple fallo. Los errores elegidos para este experimento estaban bien lejos de esta área gris. Eran rotundamente erróneos.

Los resultados del experimento fueron bastante claros. Todos los sujetos a los que se les pasó la prueba mostraron el «error de los correctores de pruebas», o sea, tocaron algunas notas alteradas como deberían haber aparecido en el pentagrama y no como realmente se habían escrito. Este fenómeno se dio a pesar de que los sujetos no estaban familiarizados con ninguna de las piezas que formaban parte de la prueba, y a pesar del hecho de que todos los sujetos «cayeron en la cuenta» de la meta del experimento notando algunos de los errores que se escribieron deliberadamente.

El Ejemplo 3.3 identifica las «erratas». He rodeado con un círculo las notas que alteré. Como se puede observar, las erratas se distribuyeron por igual por los pentagramas altos y bajos. También se distribuyeron dentro de las frases musicales. Un tercio de las erratas aparecían al principio de la frase, otro tercio en el medio y otro tercio al final. La Tabla 3.1 muestra la proporción de notas alteradas, por cada pentagrama y por cada posición dentro de la frase, que los sujetos restauraron con las originales. Los datos referentes al pentagrama

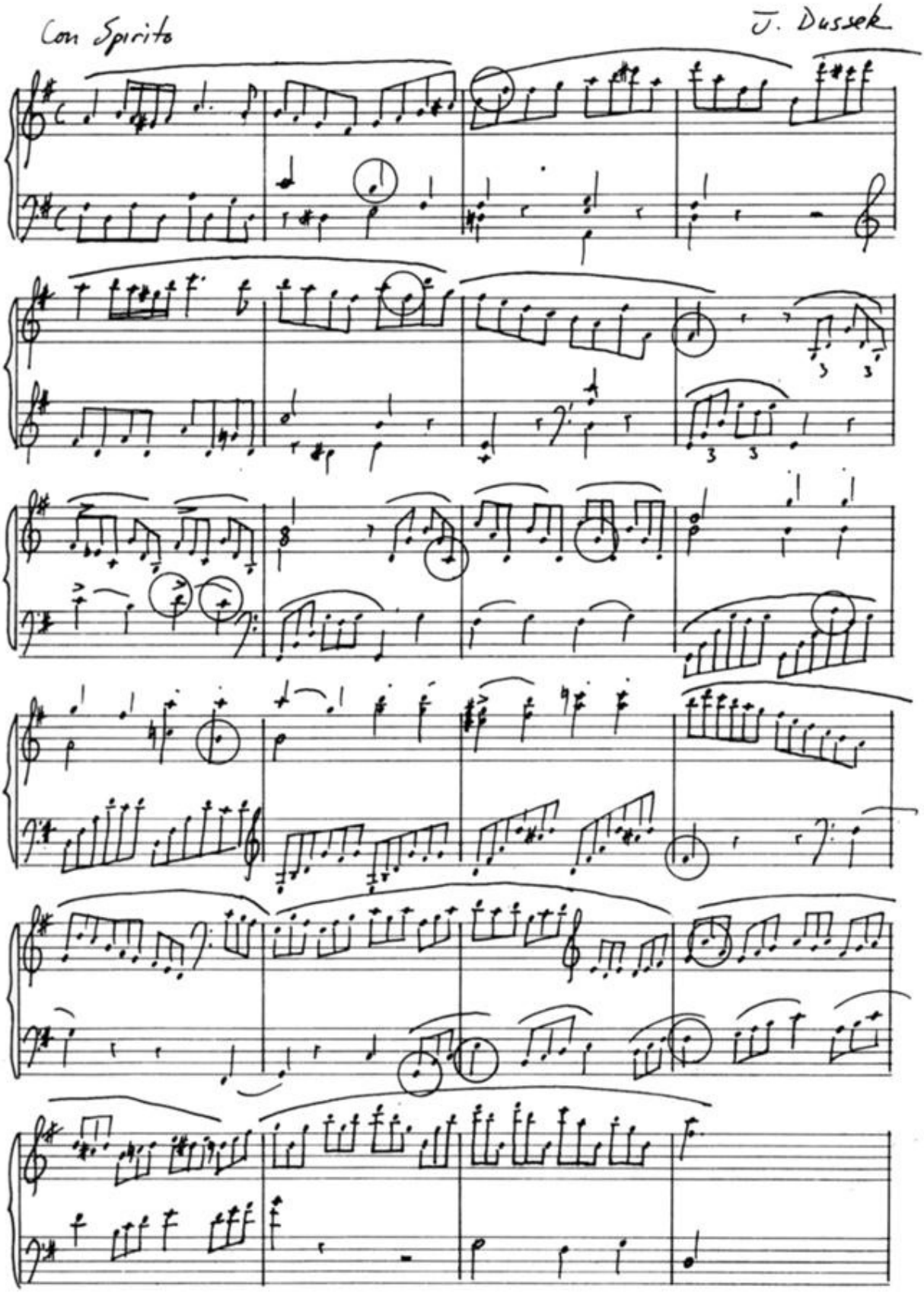
superior (que contiene el material melódico primario) son sorprendentemente similares a los obtenidos con las palabras. Es más probable restaurar las alteraciones que ocurren en el medio de las frases que las que se dan en el principio o el final. Es por ello porlo que podemos afirmar que las frases forman unidades psicológicamente eficaces de tal manera que la atención del lector se concentra en el material que aparece en los límites de la frase, y que algún tipo de inferencia permite al lector economizar en la entrada de información partiendo de posiciones intermedias.

Otra característica chocante de los resultados es el patrón de errores que se da en una segunda interpretación que hacen los sujetos de las piezas utilizadas en la prueba. Como cabría esperar, sus interpretaciones mejoraron, lo que se comprueba con la caída importante del número total de errores en la interpretación. Esto demuestra que los sujetos han aprendido algo sobre las piezas desde su primera interpretación. Sin embargo, la proporción de errores del corrector de pruebas no decreció. Por el contrario, aumentó ligeramente. Esto sugeriría que, a medida que iban consiguiendo un asentamiento de la estructura de las piezas, se hacían más susceptibles a la inferencia de notas esperadas. Claramente, en este estado temprano de aprendizaje, los sujetos empezaban a almacenar la música no solo en términos de notas individuales, también en términos de estructuras de un orden superior. Esta capacidad es claramente un sello de la habilidad lectora.

TABLA 3.1

Número de errores en notas alteradas en cada posición de la frase

Sujeto	Principio	Medio	Final
	Pentagrama superior		
A	7	19	12
B	5	10	4
C	2	16	6
D	4	10	6
E	7	10	9
F	5	8	7
G	7	20	7
Media	5.3	13.3	7.3
%	23	62	34
	Pentagrama inferior		
A	7	7	6
B	5	7	4
C	12	11	9
D	8	8	5
E	8	10	6
F	9	10	9
G	14	12	7
Media	9.0	9.3	6.6
%	42	43	31


Con Spirito
J. Dussek

Ejemplo 3.3. El material del Ejemplo 3.2 con las notas alteradas dentro de un círculo.

Es importante que nos preguntemos si el error de los correctores de pruebas ocurre para otras interpretaciones además de para los pianistas. La música de teclado presenta unas dificultades especiales precisamente porque se utiliza más de un pentagrama, y porque a menudo se tocan varias notas simultáneamente. En la mayoría de los otros instrumentos se toca una nota cada vez, y la música se presenta en un solo pentagrama. Por ello, las demandas del «tiempo real» se reducen y la inferencia pasa a ser menos necesaria. Pero no hay investigación experimental sobre este tema.

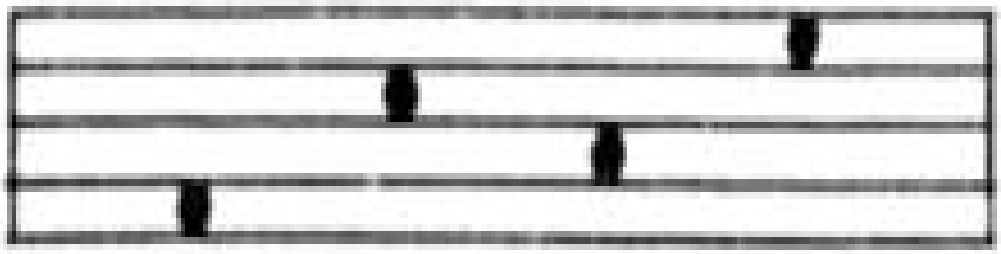
Dado que es relativamente difícil inducir a errores a lectores hábiles normales, muchos investigadores sobre el lenguaje han degradado el estímulo visual de alguna manera para hacer la percepción más difícil. La manera más fructífera de hacer esto es exponer partes del texto muy brevemente, menos de una sola fijación. Variando la duración de la exposición podemos aprender cosas sobre el tiempo que lleva captar la información.

He aplicado a la música esta aproximación en una serie de experimentos (Sloboda, 1976a, 1978) donde distintos números de símbolos tonales se mostraban brevemente en los pentagramas y se pedía a los sujetos que los escribieran. La ventaja de esta técnica es que permite la comparación entre músicos y no-músicos, ya que la tarea de transporte de alturas es una tarea que pueden llevarla a cabo fácilmente los no-músicos ya que es una simple tarea visual de copiado. La Figura 3.3 muestra ejemplos del tipo de material utilizado como estímulo. Se proporcionaba a los sujetos pentagramas en blanco para que escribieran sus respuestas, y se les permitía hacerlo inmediatamente después de una breve exposición. Las duraciones de las exposiciones variaban de 20 ms hasta 2 s.

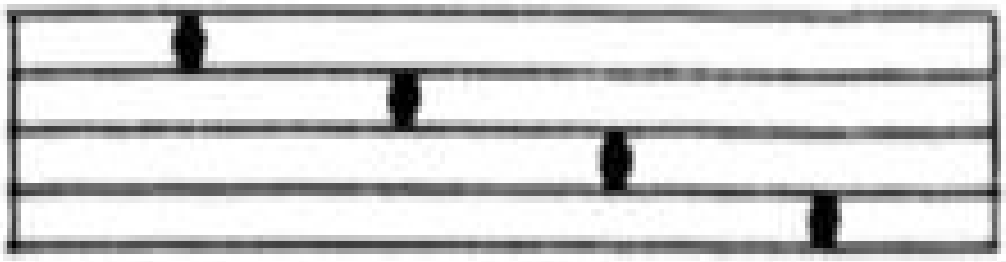
En las exposiciones más breves (hasta 100 ms) tanto los músicos como los no-músicos tuvieron una muy mala actuación al escribir la posición de las notas de manera precisa. Raramente tomaron nota de más de una nota correctamente. Sin embargo, cuando se les forzaba a que adivinaran las notas que se mostraban, los músicos fueron significativamente mejores que los no-músicos reteniendo el

contorno aproximado del original. Si en el estímulo una nota era más alta que su vecina de la izquierda tendía a anotarse como más alta, aunque no se hubiera transportado en la línea correcta del pentagrama. La capacidad para retener el contorno fue especialmente buena cuando el contorno del original era una línea recta ascendente o descendente [Fig. 3.3 (b)] o contenía un solo cambio en la dirección [Fig. 3.3 (c)].

(a)



(b)



(c)

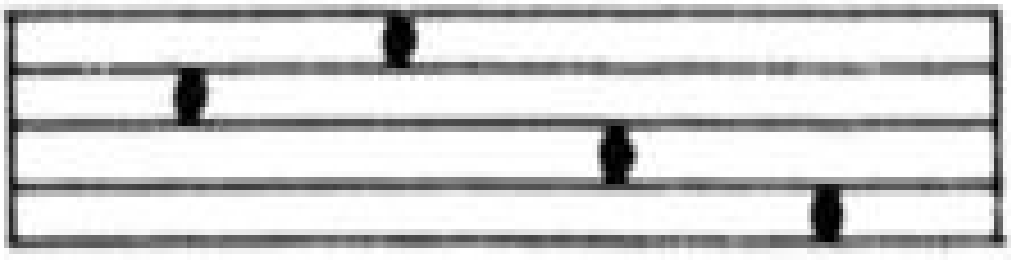


Fig. 3.3. Ejemplos del tipo de material utilizado como estímulo en Sloboda (1978).

Tenemos que suponer que exposiciones menores de 100 ms son demasiado breves para que los mecanismos de procesamiento visual puedan obtener una información ajustada de la posición de las notas, pero, en cambio, sí está disponible una información más global sobre la forma del contorno de las notas. Esto correlaciona con los datos de otros experimentos visuales (p. ej., Massaro y Klitzke, 1977; Navon, 1977). Lo que resulta especialmente interesante aquí es que la capacidad para utilizar información del contorno parece depender de la experiencia musical. Los lectores de música parecen estar especialmente preparados para almacenar información sobre patrones del tipo de escalas o arpegios, y esta información se podría utilizar en la lectura normal. La razón de esto pudiera ser que tales patrones normalmente vienen asociados con patrones estereotipados de movimientos de dedos y manos, de tal manera que una rápida identificación permita una planificaciónmotora con antelación. Si se es capaz de identificar de manera precisa simplemente la primera nota del patrón, y en ese momento se posee algún conocimiento contextual de la estructura armónica, la identificación del contorno puede ser suficiente para especificar con precisión la acción que se requiere.

Según se iba incrementando el tiempo de exposición, tanto los músicos como los no músicos incrementan su capacidad para anotar las notas de una manera precisa. Sin embargo, la máxima actuación de los no-músicos llegó a las tres notas, mientras que los músicos fueron capaces de registrar seis notas en una sola exposición. Esta diferencia se mantuvo incluso en las duraciones de la exposición de 2 s cuando no había ningún problema visual para ninguno de los dos grupos. La actuación superior de los músicos se debe a su retención superior del material que sirve como estímulo. Los músicos tienen maneras de codificar y almacenar las notas (como la música) que no tienen los no-músicos, quienes tienen que recordar el estímulo como puros patrones visuales.

Halpern y Bower (1982) proporcionan una prueba parcial para demostrar la codificación de los músicos. Utilizando una técnica similar a la mía, variaron la estructura armónica del estímulo. La mitad de sus estímulos eran melodías «buenas» que seguían las reglas normales para la progresión armónica y

melódica. La otra mitad eran «malas» diseñadas con la intención de violar las máximas convenciones musicales posibles. Encontraron que los músicos interpretaban mejor las «buenas» melodías que las «malas», pero que los no músicos no mostraban ninguna diferencia entre los dos tipos de melodías. Claramente, el conocimiento musicalmente específico era responsable de la ventaja que disfrutaban los músicos de las melodías «buenas». Estas melodías se podían codificar en estructuras de un orden superior, y de esta manera se reducía la cantidad de memoria empleada. Sin embargo, incluso con las melodías «malas», los músicos retenían una cantidad superior que los nomúsicos; así que la estructura no daba la explicación en su totalidad. En mis experimentos, muchos de los estímulos «buenos» y «malos» se generaron al azar, lo que no afectó a la masiva superioridad mostrada por los músicos frente a los no-músicos. Este resultado es bastante diferente al que encontraron Chase y Simon (1973) en sus clásicos experimentos de ajedrez, donde los maestrosdel ajedrez reproducen las configuraciones de ajedrez «malas» tan mal como los novatos.

Una razón posible para esta diferencia es que el estímulo musical es mucho más simple que el estímulo del ajedrez; contienen menos elementos distribuidos sobre una menor cantidad de posiciones posibles. Cada par de notas adyacentes tendrá un significado musical sea cual sea su posición. Una secuencia al azar de seis notas siempre se representará como tres pares de notas, cada uno englobando un intervalo musical común, de tal manera que siempre sea posible imponer alguna estructura musical en la secuencia. Otra razón haría referencia a la experiencia diferente con la tarea específica. Aunque, sin lugar a dudas, los maestros del ajedrez han estado más tiempo que los novatos mirando posiciones de ajedrez, probablemente no tienen más práctica que los novatos intentando recordar posiciones ajedrecísticas de memoria. Por el contrario, la lectura habilidosa musical implica la interpretación continua de secuencias cortas musicales de memoria, y los músicos han desarrollado unos mecanismos especializados precisamente para esta tarea que no poseen los novatos. Podríamos predecir que si un maestro del ajedrez emplea un esfuerzo considerable para desarrollar destrezas de memoria de reproducción de posiciones de ajedrez, muy pronto desarrollaría una superioridad sobre los novatos incluso con tableros «al azar».

3.2.3. Aspectos expresivos de la interpretación a primera vista

Aunque los errores en la lectura pueden revelar parte de los procesos psicológicos subyacentes, a menudo es difícil inducir a expertos a cometer errores sin una intervención experimental. En este contexto entendemos por error que el intérprete toque la nota incorrecta o cometa errores graves con el tiempo y el ritmo. Si un intérprete experto no comete errores, ¿cómo podemos acceder a la puerta trasera de esa interpretación para entender los mecanismos psicológicos que la controlan?

Una posibilidad es preguntar a expertos lectores a primera vista qué es lo que hacen. Wolf (1976) entrevistó a cuatro lectores a primera vista expertos, y, aunque dieron alguna información reveladora, es difícil saber si esa información es algo más que racionalizaciones informadas de grandes procesos automáticos inconscientes. Por ejemplo, no están seguros de la cantidad de música que captan en una sola fijación, o cuánto más hacia delante son capaces de ver. Cuando se preguntó a un intérprete qué problemas experimentaba con la lectura a primera vista, simplemente respondió: «para mí, personalmente, no hay ninguno».

Una aproximación diferente, de la que fue pionero Seashore (1938), pero el primero que la aplicó a la lectura a primera vista fue Shaffer (1980), fue tomar nota escrupulosamente de la microestructura de una interpretación; las variaciones minuciosas al tocar, en los tiempos y la intensidad que caracterizan cualquier interpretación humana. En algunos casos estas variaciones pueden ser relativamente poco interesantes; fluctuaciones al azar debidas al ruido en el sistema (como pueden ser los límites en la agudeza en los mecanismos de retroalimentación, el temblor muscular, los lapsos de atención). Sin embargo, en otros casos, las variaciones pueden mostrarse para mantener la relación sistemática a las características estructurales de la música.

Esto tiene una especial importancia para nuestra comprensión de la lectura a primera vista en situaciones donde no hay instrucciones explícitas en la partitura para hacer variaciones en el tiempo y al tocar. Consideremos, por ejemplo, la fuga de Bach. Generalmente, Bach no proporcionaba ningún marcado dinámico, ni de cómo tocar, ni instrucciones para frasear. La única información dada explícitamente, además de las mismas notas, hace referencia a la tonalidad (señalada por la armadura) y el compás (señalado por la numeración del compás y las barras). Sin embargo, sería bastante inapropiado que un intérprete considerara que cada nota debiera tocarse de la misma manera. Esta

interpretación «inexpresiva», aunque basándonos en nuestra definición previa no tenga errores, no se consideraría musicalmente eficaz.

Incluso los intérpretes nóveles se dan cuenta muy pronto que su interpretación tiene que ser expresiva. Aunque con demasiada frecuencia esto se traduce en una aplicación caprichosa del tiempo y los cambios de intensidad a discreción sobre la música. Una prueba sencilla para ver hasta qué punto la expresividad del intérprete está sujeta a reglas fijas es pedirle que nos haga dos interpretaciones consecutivas de una pieza relativamente poco familiar. Si es capaz de proporcionar unos cambios expresivos muy similares en las dos ocasiones, en la ausencia de instrucciones explícitas de recuento, podremos inferir la existencia de algún sistema básico de reglas para asignar variaciones a su interpretación. Podemos desechar la posibilidad de que una interpretación de este tipo simplemente demuestra la buena memoria para los detalles de su primera interpretación gracias a lo que dice Shaffer (1981a):

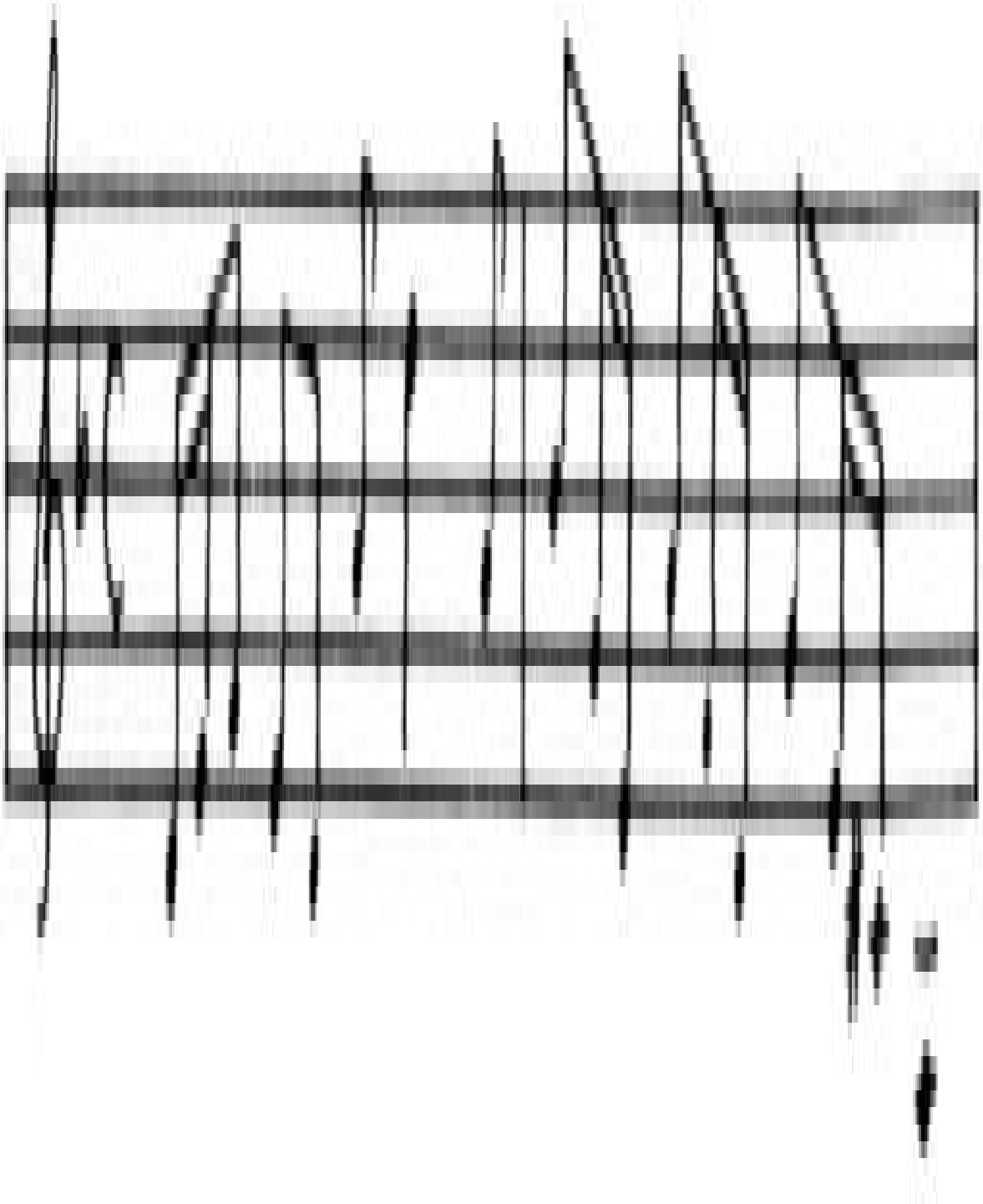
El pianista no podría memorizar esa cantidad de detalles: los músicos no son mejores que otras personas memorizando información análoga arbitraria, y Eric Clarke, de Exeter, ha demostrado este hecho pidiendo a los pianistas que reprodujeran de oído melodías cortas que contenían deformaciones en el tiempo en un solo par de notas. Casi de manera inevitable, el pianista endereza la deformación en la dirección de un ritmo notacional. De esta manera, el pianista que toque a Bach solo podría hacer uso consistente de la variación expresiva durante toda la interpretación haciendo uso de una gramática expresiva con la que pudiera construir las variaciones de acuerdo con las características en la música.

Shaffer aporta datos de dos interpretaciones consecutivas a primera vista de una fuga de Bach (El Clave bien Temperado, Libro 2, Fuga 7) llevadas a cabo por un experto pianista. Se conectó un ordenador a un piano de cola de tal manera que se pudiera almacenar la información sobre la duración precisa y la intensidad de cada nota tocada (para más detalles, ver Shaffer, 1980). El sujeto experimental no había tocado esta fuga concreta desde hacía muchos años, y tras la primera interpretación se le pidió que volviera a tocar la fuga sin ningún tipo de instrucción sobre si debía tocarla o no de la misma manera. Shaffer encontró

similitudes en la interpretación expresiva a muchos niveles. Por ejemplo, dentro de cada compás, el rango de intensidad de las notas individuales tendía a ser el mismo en la dos interpretaciones. En cada interpretación se les dio acentos a algunas de las notas, incluso aunque la partitura no lo especificara. En una escala más amplia, el incremento y la disminución de la duración de los compases mostraron un patrón muy similar.

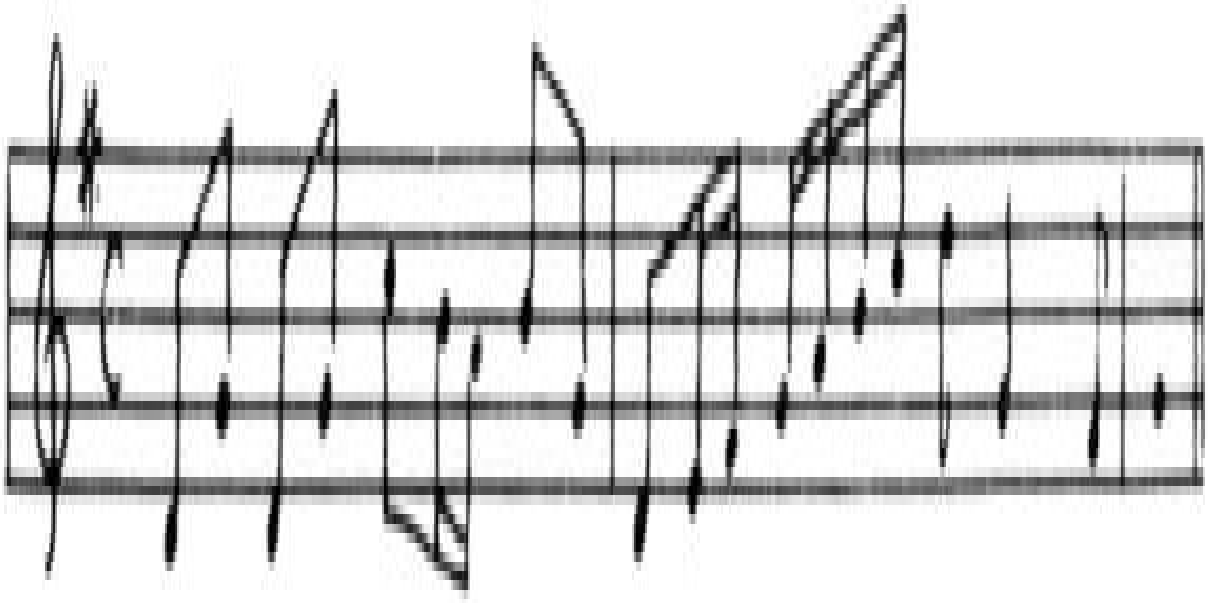
¿Qué tipo de reglas gobiernan la asignación de variación expresiva? Las variaciones a largo plazo, tales como son los cambios graduales en velocidad o intensidad, están regidos por aspectos de la estructura musical relativamente a larga escala que a menudo requieren que el intérprete aprecie y recuerde puntos de referencia temáticos en la música. Por ejemplo, una secuencia repetida en una altura cada vez mayor puede señalar que el clímax se aproxima, y a menudo una respuesta apropiada es aumentar la intensidad de cada repetición del patrón secuencial. Esto requiere que el lector se dé cuenta del patrón, y que reconozca visualmente que lo que se va a tocar seguidamente es una continuación del patrón. En el otro extremo, las variaciones que ocurren dentro de un compás (especialmente al principio de una pieza) normalmente no se determinan por la estructura a gran escala de la pieza, y por ello no se basa en la apreciación de esta estructura. Las variaciones están unidas a la microestructura de la música, la importancia relativa de varias notas dentro de un compás. Un aspecto fundamental de esta microestructura es la organización métrica, y va a ser este aspecto en el que me gustaría concentrarme.

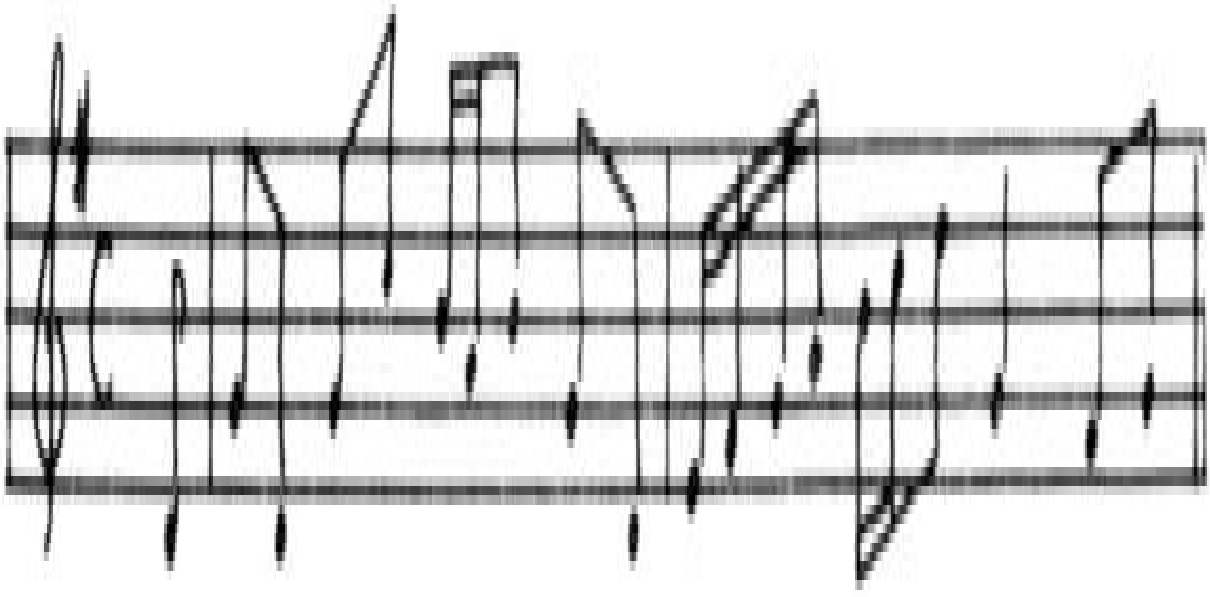
Como vimos en el Capítulo 2, sección 5.4, hay dos maneras en las que un oyente puede analizar el ritmo de una sección musical. En algunas ocasiones el patrón de alturas y duraciones sugiere una agrupación específica, de tal manera que si el intérprete toca las notas correctas en las duraciones aproximadas correctas, se puede determinar la medida. Sin embargo, en otras ocasiones el patrón de notas no sugerirá una única interpretación o incluso puede ser equívoco. Un ejemplo que me causó mucha perplejidad la primera vez que la escuché fue la apertura del Concierto para Clavecín en Re menor de Bach (el Ejemplo 3.4). Interpreté las dos primeras notas como débiles, dando a las notas 3 y 7 un mayor énfasis. La interpretación es coherente con la regla de que las notas largas normalmente denotan un énfasis mayor. Por supuesto, el análisis correcto ubica los mayores énfasis en las notas 1 y 6. Creo que la única manera de que un oyente analice esto correctamente, la primera vez que lo escucha, es que el intérprete realice la variación expresiva adecuada con una magnitud suficiente como para superar la tendencia del oyente a analizar incorrectamente.



Ejemplo 3.4. Del Concierto para Clavecín en Re menor de Bach, Primer movimiento.

Utilizando el laboratorio de Shaffer, recientemente he intentado conseguir datos sobre el uso de las variaciones métricamente relacionadas en la interpretación a piano a primera vista. La técnica básica consistía en presentar, bajo dos condiciones notacionales, una melodía métricamente ambigua, en las cuales las líneas de los compases y las plicas se intercambiaban a lo largo de la melodía, respetando el valor de las notas y las digitaciones (ver los Ejemplos 3.5 y 3.6). Este es un control crucial, porque observando la interpretación de una sola melodía anotada no sería suficiente como para demostrar que la variación estaba relacionada con el compás anotado. También podría relacionarse con el patrón preciso de alturas y duraciones, y el hecho de que cada nota utilice dedos distintos, etc. En este paradigma tenemos dos melodías cuyo patrón de notas y digitaciones son precisamente el mismo. Lo único que las diferencia es la posición del énfasis métrico. Por ello, las diferencias sistemáticas en variación expresiva tienen que ser una consecuencia del cambio en las barras de compás.





Ejemplos 3.5 y 3.6. Las melodías que utilizó Sloboda en su estudio de 1983.

Se pidió a los pianistas que hicieran cinco interpretaciones sin fallos y similares de cada Ejemplo 3.5 y 3.6 a primera vista. Estos ejemplos estaban integrados en un gran número de melodías cortas, y ninguno de los sujetos se dio cuenta de que las dos melodíasen realidad eran idénticas. Cada grupo de cinco interpretaciones representó la respuesta espontánea para cada melodía en aislamiento.

Un análisis nota por nota de las diferencias en el tiempo y la intensidad (ver Sloboda, 1983, para todos los detalles) muestran la existencia de muchas diferencias significativas entre las interpretaciones de las dos melodías. Por ejemplo, cinco de seis pianistas tocaron el primer compás del Ejemplo 3.5 de tal manera que la nota 5 tenía más legato que sus predecesoras. En el Ejemplo 3.6, sin embargo, la nota 5 no recibía un tratamiento especial. Este es uno de los ejemplos de los que surgen de los datos con un efecto de «medio compás». Los sujetos utilizaron distintos artilugios para diferenciar la nota que sigue inmediatamente al medio compás (y por ello recayendo en el tercer tiempo) partiendo de sus predecesoras. Esencialmente, esto se tradujo en un incremento en la intensidad o un incremento en el toque de legato, o una pequeña demora en la aparición de la siguiente nota, o en una combinación de estas cosas. Las diferencias individuales eran evidentes en la naturaleza de las elecciones que se hacían dentro de estas opciones.

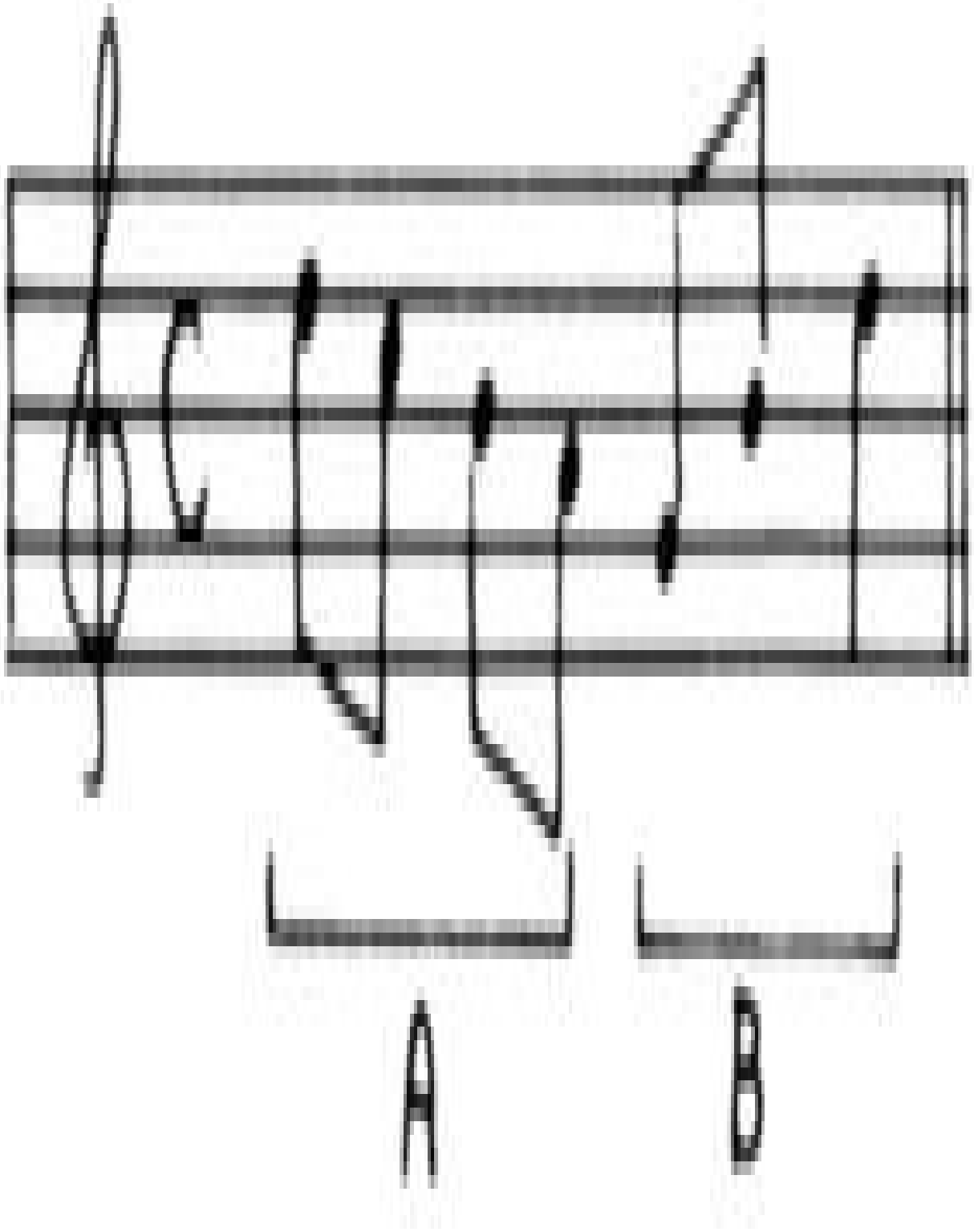
Los artilugios que resultaron utilizarse correspondieron más o menos, como esperarán los intérpretes musicales, a las nociones de acento, ligaduras de expresión y tenuto, respectivamente. Sin embargo, el hecho de que los pianistas puedan hacer uso de estos artilugios a primera vista muestran que les están dando la entrada rápidamente y bastante automáticamente desde una primera inspección de la partitura. Dado que no hay entradas notacionales explícitas que determinen el medio compás, las variaciones en la interpretación deben surgir a través de algún análisis de las notas que las asignan a estructuras en las cuales el tercer tiempo de un compás de cuatro tiempos alcance un énfasis especial. Por supuesto, al primer tiempo de cada compás también se le da un tratamiento especial en la interpretación, pero hay una entrada notacional explícita, la línea del compás.

Estos datos preliminares nos dejan un largo camino para comprender el proceso completo por el cual las variaciones relacionadas métricamente se asignan a una interpretación. El problema principal es que el concertista no marca todos los acentos, y cuando lo hace elige entre las opciones disponibles, así como decide la magnitud de las variaciones que él elige. Podemos suponer que cada intérprete desarrolla «estilos» de tal manera que uno puede hacer más uso de variaciones en los toques, otro en variaciones en la intensidad, y así. Los concertistas muy expertos pueden incluso ser capaces de cambiar el estilo de la interpretación a su capricho dentro de ciertos límites.

También existe la cuestión de relacionar la interpretación con la percepción. Las características expresivas de la interpretación son inútiles a menos que los oyentes las puedan detectar. De manera similar, no tiene sentido invertir un gran esfuerzo para lograr niveles de interpretación muy ajustados (por ejemplo, en el tiempo y la tonalidad) que el oyente no pueda apreciar porque la resolución de la actuación sea mucho más fina que los poderes de discriminación de los oyentes. Este es un área en el que no se ha llevado a cabo mucha investigación. El problema principal es que no se puede utilizar simplemente datos de las medidas psicológicas normales para hacer recetas para los intérpretes. Un oyente bajo condiciones «ideales» puede, de hecho, ser capaz de detectar ciertas pequeñas diferencias en el tiempo o la tonalidad, pero en el maremágnum de un evento musical complejo la discriminación puede ser mucho más pobre. Los intérpretes con mucha experiencia se dan cuenta pronto de hasta qué punto pueden salir bien librados en un concierto en vivo. A menudo, mientras escucho una grabación de mi propia interpretación, me he sorprendido con lo poco perceptibles que me resultan los fallos cuando en el momento de la interpretación me parecieron que eran catastróficos. De hecho, parte del arte de la lectura a primera vista consiste en saber qué partes de la música no resultarán destacadas para el oyente. Uno aprende cómo crear una impresión de minuciosidad en la interpretación que en realidad está lejos de ser un reflejo fiel de la partitura.

Podemos considerar que el proceso de asignar variación expresiva a primera vista comprende tres niveles. El primero es la formación de una representación mental de la música, examinando la partitura, que identifica las características que deben ser marcadas expresivamente en la interpretación. Por ejemplo, un compás de cuatro tiempos, como el mostrado en el Ejemplo 3.7, se puede representar como dos subunidades iguales comprendidas dentro del compás.

Para responder adecuadamente a una secuencia en alza como la ilustrada en el Ejemplo 3.8 se necesitan calcular más representaciones complejas basadas en la altura y la tonalidad. El patrón de tres notas que se repite tres veces en un tono más alto sugiere una intensidad creciente a lo largo de A1, A2 hasta A3. Una representación tonal de la aproximación escalar y cadencial hacia la tónica situará a B como la culminación de la secuencia, y por ello sugiere una intensidad de clímax en B. Los elementos A1-3 y B también tienen una estructura interna métrica la cual, si se representa, puede proporcionar las bases de variación expresiva dentro de cada elemento. Dado que la primera nota de cada elemento recae en un acento importante dentro del compás, podría resaltarse con una intensidad mayor que la de sus vecinos. Un posible contorno de intensidad que podría derivarse de contabilizar estas representaciones múltiples (escalar, tonal y métrica) podría ser:



Ejemplo 3.7

3 1 2 | 4 2 3 | 5 3 4 | 64445

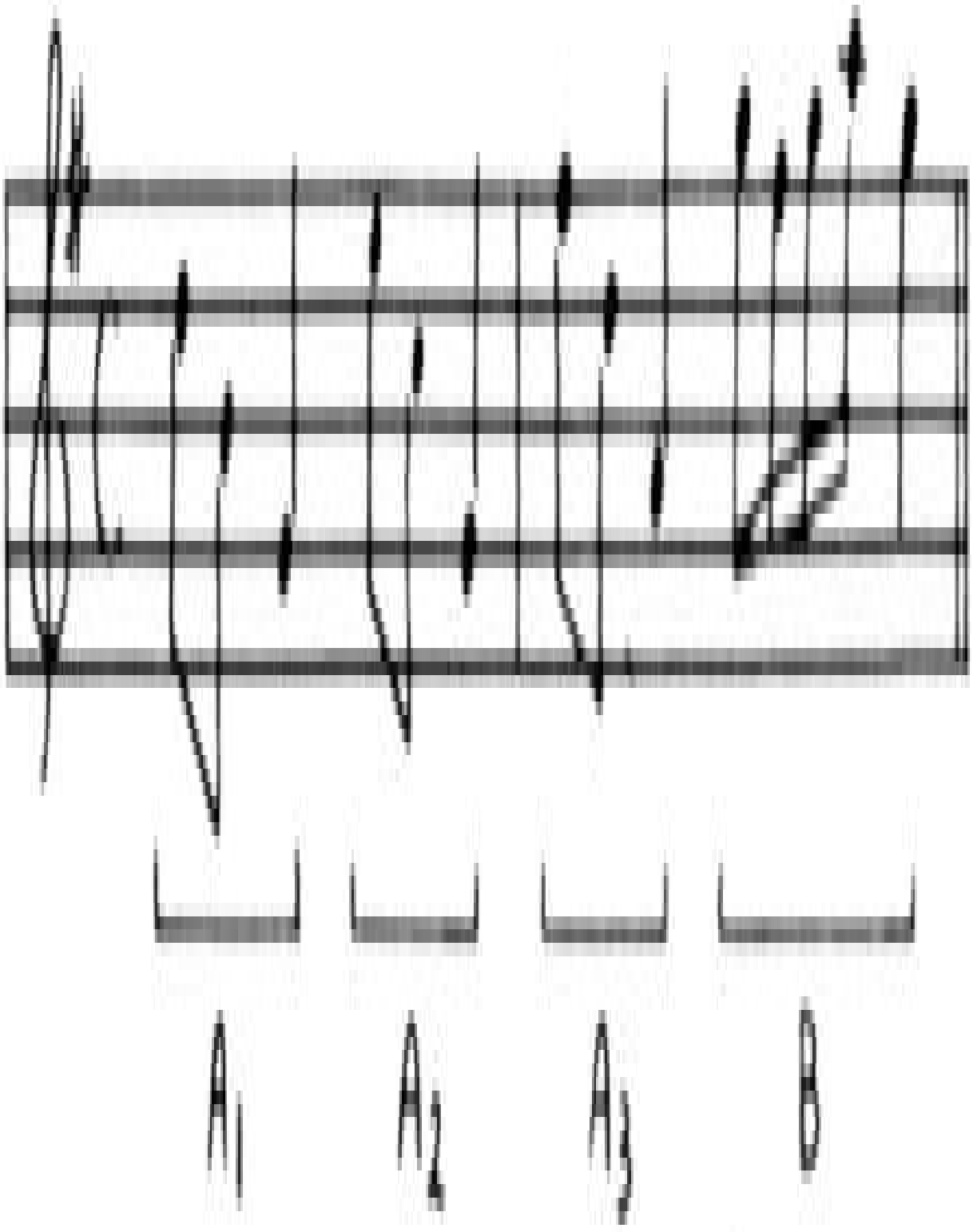
donde los números representan las posiciones en una escala ordinal de intensidad. Por supuesto, es posible representar una melodía en una sola de estas dimensiones y producir todavía alguna variación expresiva. Las dimensiones se pueden contabilizar independientemente. Por ejemplo, alguien que contabilice solo una representación tonal podría asignar el siguiente contorno de intensidad:

3 3 3 | 4 4 4 | 5 5 5 | 66666

mientras que alguien que contabilice solo una representación métrica podría asignar este contorno de intensidad:

4 2 3 | 4 2 3 | 4 2 3 | 42223

Por supuesto, hay más niveles de representación que nos llevarían más allá de una simple frase como la del Ejemplo 3.8 para ponerla en relación con otro material temático en una pieza más larga. Aun restringiéndonos a la variación de intensidad, podríamos querer asentar el nivel general para la frase en relación a lo que ha ocurrido antes y a lo que vendrá después. Supongamos, por ejemplo, que el Ejemplo 3.8 estuvo precedido por una frase de dos compases idéntica en una pieza más larga.



Ejemplo 3.8

Quizá quisiéramos representar el Ejemplo 3.8 como un «eco», en cuyo caso podríamos asignar el siguiente contorno de intensidad a la sección de cuatro compases completa:

6 4 5 | 7 5 6 | 8 6 7 | 97778 / 3 1 2 | 4 2 3 | 5 3 4 | 64445

en la que la calibración para la segunda frase se ajusta en tres pasos de intensidad más bajos que en la primera.

Podemos considerar como una hipótesis de trabajo que cuanto más pequeña sea la cantidad de música que el lector tenga que ver anticipadamente para descubrir las entradas para una representación concreta, más probable es que el lector forme esa representación. En la mayor parte de la música, lo máximo que se requiere para formar una representación métrica apropiada es la visión anticipada de un compás. Las agrupaciones métricas importantes se encuentran dentro de lo que abarca un compás. Por otra parte, las progresiones tonales pueden abarcar muchos compases, de tal manera que las visiones anticipadas se hacen menos viables, y la única manera de realizar decisiones expresivas correctas es por medio delas predicciones minuciosas. Según se va familiarizando un intérprete con un idioma, esa predicción se va haciendo cada vez más viable, pero todos los intérpretes experimentarán momentos en los que toman «una visión equivocada» de una pieza musical que interpretan a primera vista. Por ejemplo, se puede interpretar que una cadencia particular es la resolución de una sección, y de esta manera la enfatiza con crescendo y allargando, para descubrir después que es la cadencia penúltima de la sección, y para entonces ya «se ha gastado la última munición».

El segundo nivel en el proceso expresivo implica conseguir acceso a un «diccionario» de variaciones expresivas que sean aceptadas como eficaces para comunicar las marcas estructurales que se han identificado. En otras palabras, debemos asumir un «lenguaje» de expresiones en el que estén de acuerdo tanto

los intérpretes como los oyentes. Es posible que parte de este lenguaje se base en mecanismos relativamente primitivos de agrupación auditiva en secuencias temporales que compartimos todo el mundo. Por ejemplo, una nota que es más alta que sus vecinas se podrá oír, manteniendo igual el resto, como una forma separada del resto. Discutimos más profundamente algunos de estos mecanismos en el Capítulo 5.2. Otros aspectos del lenguaje se determinan culturalmente, y dependen de la experiencia musical compartida del intérprete y el oyente (por ejemplo, el uso, en música clásica, de un allargando como señal de la cadencia final de un movimiento). Paradójicamente, puede ser este segundo tipo de variación el que resulte más fácil de aprender y aplicar para un intérprete, porque el identificarse explícitamente y hablar sobre ello es un producto autoconsciente de una cultura.

Por otra parte, la pequeña escala de variaciones momento-a-momento que hace que las interpretaciones estén «vivas» no es tan fácil de describir. Cuando escuchamos a un experto intérprete experimentamos cómo capta la estructura de la música (i.e., nos capacita para formar una representación de la música parecida a la que dicta su interpretación), pero tenemos la tendencia a perder la información sobre los medios precisos por los que se transmitió la forma. Como mencionamos anteriormente, las personas somos muy malas recordando información análoga. En términos de información métrica, podemos experimentar un sentido muy buenode la medida a través de una buena interpretación pero ser igualmente incapaces de decir por qué la interpretación hizo que la estructura fuera tan transparente. Este fenómeno no se reduce solo a la música. Lo encontramos siempre que haya una implicación de una interpretación experta. Un maestro puede revelarnos el impacto dramático de un monólogo complicado que en manos de un actor de menos categoría puede resultar aburrido y lleno de palabrería; pero el oyente corriente aprecia solo el poder de la interpretación, no los medios precisos por los que se ha adquirido el poder.

La interpretación experta requiere primero poderes de escucha analíticos desarrollados de tal manera que permitan «captar» la división precisa del tiempo y las variaciones de intensidad que hacen que una interpretación sea maestra, y entonces pueden imitarlo. En mi propia experiencia, que es la de muchos músicos, no hay realmente una manera satisfactoria de describir variaciones expresivas en términos que nos permitan incorporarlas dentro de nuestra propia interpretación. Las técnicas expresivas se transmiten de un músico a otro mediante demostraciones. Por eso los maestros músicos casi siempre están

interesadísimos en escuchar las interpretaciones de otros maestros, y por ello, en mi opinión, los buenos maestros tienen que ser buenos intérpretes. Me acuerdo de ocasiones en las que mi propio profesor me enseñó más tocando el pasaje que estábamos discutiendo que hablando largo rato sobre ello.

Sin embargo, si la interpretación experta requiere de una escucha experta, nos queda el problema de qué es lo que permite que la persona escuche y almacene el tipo de información detallada que a la mayoría de nosotros nos resulta difícil de retener. Como profesor instrumental que soy, he notado grandes diferencias incluso entre niños de muy corta edad en la capacidad de captar variaciones expresivas en la interpretación de los otros. Para muchos aprendices la enseñanza mediante demostraciones es inútil simplemente porque no parecen captar lo que se está demostrando. Otros son capaces de una retención e imitación detallada inmediata. Esta capacidad me parece uno de los mejores predictores de altos niveles de logro musical. Es una pena que las bases cognitivas para ello no se entiendan en profundidad.

El tercer nivel es el proceso al que comúnmente se ha referido como «la programación motora». Este es el asentamiento de una secuencia de órdenes dirigidas a los músculos implicados que revelarán de manera sonora los artilugios expresivos seleccionados del «diccionario». Existen dos características importantes de comportamiento fluido de las que deben dar cuenta cualquier teoría de programación motora. Uno es el hecho de que los elementos en una secuencia motora se solapan en el tiempo. Cuando un intérprete, por ejemplo, ejecuta una escala, el segundo dedo debe empezar a moverse hacia su posición antes de que el primer dedo quede liberado. Dado que el grado de solapamiento temporal es variable (depende, entre otras cosas, de la velocidad de la interpretación), el segundo movimiento no puede iniciarse en base a alguna entrada del primer movimiento. Este es uno de los problemas clásicos de la conducta serial que resaltó Lashley (1951) en su influyente artículo, teniendo una gran repercusión en el pensamiento actual. La segunda característica relacionada es que las conductas motoras fluidas son resultado del logro de metas específicas en lugar de llevar a cabo movimientos específicos (Shaffer, 1982). En términos relativos a tocar el piano, la meta de la programación motora es asegurar que una nota particular se empieza en un momento particular y con un volumen específico. Esto se logrará con movimientos diferentes dependiendo de la posición de la mano previa y también de lo que seguirá. Los pianistas expertos pueden utilizar digitaciones diferentes en dos actuaciones consecutivas de un mismo pasaje, y aún consiguen de una manera precisa el mismo sonido

cada vez.

Estas características enfatizan el hecho de que la ejecución motriz experta en el ser humano raramente es una secuencia de movimiento rígida donde cada movimiento queda desencadenado de una manera inflexible por el movimiento precedente, y nos fuerza a darnos cuenta de que la interpretación es el resultado de una interacción entre un plan mental que especifica las características de un resultado y un sistema de programación flexible «que ha aprendido gracias a la experiencia a calcular los patrones de contracciones musculares que lograrán la meta (de producir el resultado específico) de entre un gran rango de condiciones iniciales» (Shaffer, 1981b, p. 331).

Esta conceptualización da cuenta de muchos aspectos de la interpretación musical. Por ejemplo, le da sentido al fenómeno de saber a primera vista cómo debería sonar exactamente un pasaje, pero no estar seguros de cuáles deben ser las notas exactas. En este caso el intérprete forma un plan adecuado de la música que está tocando. Bajo la perspectiva de mi división en tres niveles del proceso, ha llevado a cabo exitosamente los dos primeros niveles formando una representación de la música estructuralmente basada y asignando variación expresiva a los elementos de la representación haciendo referencia a un «diccionario» expresivo. El fallo viene al intentar que las manos hagan lo que él sabe que deberían hacer. Una causa común de esto en mi propia experiencia de tocar el piano es el fallo en el cálculo de un salto no familiar, o «quedarte sin dedos» en un pasaje rápido. En estos casos un lector experto puede inventar un nuevo plan, consistente con el contexto estructural, el cual él es capaz de programar, y así puede «esconder» su error con una alternativa plausible.

La disociación entre plan y programa también nos permite entender algo que muchos profesores identifican en sus (de otro modo musicales) estudiantes como un «fallo para escucharse a sí mismos». Esto ocurre típicamente cuando un profesor critica a su estudiante por cometer un error haciendo una variación expresiva en un caso donde el estudiante está convencido de que sí ha hecho la variación. Lo que puede estar ocurriendo aquí es que el estudiante ha formado un plan de la música donde una secuencia de notas particular se marca para variación expresiva, pero la programación motora no responde a la marca (o la tiene en cuenta de una manera insuficiente como para ser detectada auditivamente de forma fiable). El estudiante basa su juicio de que la variación expresiva sí ha tenido lugar en base a una monitorización interna de su plan, mientras que el profesor está monitorizando el resultado. La incapacidad para

monitorizar la interpretación de uno mismo a un nivel de detalles expresivos es bastante común, y no se refiere solo al terreno musical. Mucha gente se sorprende desagradablemente cuando escuchan grabaciones de su voz o ven vídeos de cómo actúan.

Finalmente, la disociación ayuda a explicar por qué dos actividades bastante distanciadas son necesarias para la adquisición dealtos grados de destreza musical. Por una parte, un intérprete necesita escuchar, analizar y discutir mucha música. Estas actividades le permiten ser capaz de representarse la música de una manera más completa y le proporcionan planes más ricos. Por otra parte, también necesita invertir cientos de horas de práctica tocando su instrumento. Hasta cierto punto, no es importante la naturaleza precisa de lo que toca siempre y cuando presente al sistema motor todo el rango de problemas balísticos con el que se enfrentará en el repertorio musical para su instrumento. Solo una práctica como esa expondrá al sistema motor a «el gran rango de condiciones iniciales» que le permitirá construir rutinas de cálculos eficaces para resolver problemas de programación rápida y ajustadamente en situaciones nuevas. El uso pedagógico de escalas y estudios tiene, por consiguiente, una base psicológica muy sólida. Aseguran que el aprendiz está expuesto a la totalidad del rango de problemas de programación de una manera sistemática.

Los dos tipos de actividad descritos aquí pueden llevarse a cabo, por supuesto, de manera completamente separada, y esto apunta a la existencia de dos «clases» típicas de músicos. El primer tipo es el músico que puede tocar música relativamente simple con la más suma sensibilidad y tiene una apreciación profundamente crítica de las interpretaciones de otras personas, pero fallan cuando se les pide niveles elevados de velocidad o fluidez. Este tipo de persona tiende a emplear mucho tiempo implicado en música, pero descuida la práctica sistemática. Tiene una destreza altamente desarrollada para representar la estructura musical, pero su programación motora es inadecuada para convertir las representaciones en sonido. El segundo tipo es el músico que puede enfrentarse a las piezas musicales que requieran una mayor demanda en el repertorio desde el punto de vista técnico, pero a menudo las interpretan sin sensibilidad. Este tipo de persona tiende a emplear horas diarias con su instrumento, prestando máxima atención a las escalas y otros ejercicios técnicos, pero descuida profundizar en su comprensión de la música a través del análisis y escucha crítica. Ha conseguido afinar agudamente la programación motora, pero posee unos planes de actuación empobrecidos sobre los que el sistema debe actuar.

Los músicos maestros, por supuesto, combinan excelentemente estas dos destrezas tan apartadas. Puede decirse que la interpretación a primera vista fluida es un ejemplo buenísimo de una destreza que demanda esas dos subdestrezas. Se necesita un alto grado de destreza representacional para ser capaz de construir rápidamente un plan de interpretación apropiado en base a información visual donde las entradas estructurales relevantes a menudo son solo implícitas, y se necesita un alto grado de destreza de programación motora para ser capaz de encajar una secuencia motora fluida a una velocidad apropiada. Si un jurado para un premio de instrumentos puede examinar a cada candidato únicamente durante cinco minutos, creo que hay buenos motivos para emplear la totalidad del tiempo en observar la calidad de la interpretación a primera vista. Pocas tareas hay que requieran una maestría musical tan completa.

3.3. Ensayo

Probablemente, la mayoría de los músicos emplean la mayor parte de su tiempo y esfuerzo musical en el ensayo. Por tanto, la naturaleza y la cantidad de ensayo que se lleva a cabo es probable que sea el determinante más importante de la destreza interpretativa. Sin embargo, apenas sabemos nada sobre en qué se diferencian exactamente músicos con distintas destrezas en cuanto a sus ensayos. La literatura pedagógica sin ninguna duda útil y esclarecedora (p. ej., Buck, 1944; Hughes, 1915), se basa extensamente en información observacional y experiencias personales. Partiendo de este amplio cuerpo de experiencias podemos recoger ciertas generalizaciones. Primera, muchos novatos encuentran difícil practicar de una manera productiva (i.e., una manera en la que se mejore significativamente la interpretación). Parece que su principal estrategia consiste en tocar el pasaje una y otra vez, esperando que los fallos fueran a «plancharse». Tanto los profesores como los intérpretes expertos dicen que hace falta algo más. Se debe «subdividir» las partes problemáticas. Segundo, los expertos insisten en que un conocimiento asentado de una pieza musical implica formar múltiples representaciones de ella. Uno de los principales problemas a los que se enfrentan intérpretes medianamente buenos es la disociación de la secuencia interpretativa del control total consciente. Cada sección corta tiene su entrada por asociación con la secciónanterior de tal manera que cuando algo falla, no se puede rescatar la interpretación; la memoria simplemente «se seca». Como profesor, me he

dado cuenta que los estudiantes a menudo pueden continuar con una pieza memorizada solo cuando se retoma a partir de ciertos puntos. Si se detiene a un estudiante para discutir algún aspecto, tiene que retroceder a uno de los puntos de entrada para continuar con la interpretación. Por el contrario, los expertos insisten en que el conocimiento completo de una pieza de música implica la capacidad de empezar en cualquier punto que se desee. La mente consciente debería saber qué es lo siguiente que viene con independencia de lo que estén haciendo los dedos. El tipo de logros que los expertos toman como garantía de que se ha aprendido una pieza de manera adecuada incluyen la capacidad de reproducir mentalmente la pieza sin el instrumento o escribirla de memoria. Tercero, la mayoría de los profesores reconocen que la práctica es transferible, de tal manera que cada práctica de una pieza mengua la práctica requerida para piezas futuras. A la inversa, hay veces que una práctica intensiva de una sola pieza no proporciona mejoras significativas. Se pueden alcanzar límites o entrar en atascos que solo se pueden superar yéndose a otras piezas y volviendo a la problemática algunos meses, o incluso años, más tarde.

Me gustaría concentrar una parte substancial de esta sección alrededor del estudio de Gruson (1981) que, en lo que a mí me concierne, es el único intento reciente de observar la conducta de las prácticas de los músicos de una manera detallada. Sus sujetos eran cuarenta estudiantes de piano tomando lecciones individuales y tres pianistas profesionales. Su experiencia se evaluó burdamente mirando el nivel de logro adquirido en el sistema de exámenes local. Hay diez grados en este sistema que llevarían a un intérprete hasta el nivel de un amateur experto y cada grado representa más o menos un año de trabajo con el instrumento. Por supuesto, el nivel de experiencia de los profesionales estaba muy por encima de esta escala de grados. Se proporcionaba a cada sujeto tres piezas nuevas, adecuadas para su nivel, para que las practicaran durante 30 minutos. Se grabó cada sesión de práctica y entonces se dio una puntuación a cada grabación de acuerdo con una escala observacional detallada (ideada por Joseph, 1978). La elección de los pianistas que actuaban como sujetos fue arbitraria. Podemos suponer con seguridad que sus estrategias generales para practicar eran las típicas de los músicos.

Tomando la totalidad de los músicos, Gruson encontró que tocar ininterrumpidamente les llevó un cuarto del tiempo total de práctica. Las otras ocurrencias más frecuentes fueron: repetir una sola nota (16.9 por ciento), repetir un compás 16.7 por ciento), tocar más despacio (16.0 por ciento) y errores (14.3 por ciento). De estas conductas, dos (repetir una sola nota y cometer errores) son

las que muchos profesores advierten que no deben hacerse porque son contraproducentes. Se dice que repetir una sola nota no ayuda porque la meta del ensayo es construir unidades fluidas de interpretación integradas de varias notas. Los errores no ayudan porque tienden a reforzar patrones motores inapropiados; lo ideal es empezar a tocar muy despacio para que no puedan cometerse errores. Por otra parte, este grupo casi nunca realizó ciertas técnicas de estudio recomendadas. Tocar con las manos separadas solo ocurrió un 0.97 por ciento de las veces, y la repetición de secciones más largas que el compás solo ocurrió un 2.6 por ciento de las veces.

Gruson llevó a cabo dos análisis para examinar las diferencias en las conductas de estudio entre los pianistas de diferentes niveles. Primero, Gruson calculó los coeficientes de correlación entre la incidencia de cada categoría de comportamiento y el nivel de destreza. Aparecieron cuatro correlaciones significativamente positivas. Eran conductas que incrementaban en frecuencia según se incrementaba la destreza, estas fueron: repetir una sección más larga que un compás ($r = 0.72$), que las manos toquen separadamente ($r = 0.49$), verbalizaciones ($r = 0.37$) y tiempo empleado practicando cada pieza (como opuesto a tocar otra cosa que no fuera la música, parar, etc., $r = 0.40$). Las verbalizaciones incluían comentarios para sí mismos tales como «más despacio», «he cometido un error», «mejor lo vuelvo a intentar». Tres conductas mostraron correlaciones negativas significativas: o sea, que decrecían con el nivel de destreza, fueron: cometer errores ($r = –0.31$), la repetición de notas aisladas ($r = –0.31$) y detenerse durante más de dos segundos ($r = –0.31$). Estos resultados muestran que las técnicas de ensayo aconsejadas convencionalmente incrementan en frecuencia cuando incrementa la destreza, mientras que las técnicas no recomendadas bajan en la frecuencia.

El segundo análisis de Gruson utilizó análisis de función discriminante para determinar qué combinación de conductas de práctica podrían discriminar más parsimoniosamente a los estudiantes entre tres grupos que correspondieran con aprendices (grados del 1 al 8), estudiantes veteranos (del grado 9 a diploma) y profesionales. Se consiguieron unos resultados muy similares al estudio correlacional, y trajo aparejado la consideración de la repetición de secciones como el discriminador más fiable. El setenta y nueve por ciento de los sujetos se podía clasificar de una manera clara en base al uso de esta sola conducta. La hipótesis de Gruson es que el uso creciente de secciones repetidas indica un incremento en la conciencia de la estructura de la música que se debe aprender, donde las secciones repetidas se aíslan como unidades significativas. La

partición de la música en unidades apropiadas se convierte en ayuda para la memorización y la construcción de una interpretación fluida. Para corroborar completamente esta hipótesis tendríamos que comprobar que las secciones repetidas podrían de hecho ser aisladas a priori en campos musicales.

El estudio de Gruson tiene una segunda fase en la que pidió a una parte de sus sujetos (los pertenecientes a los grados 2 y 6 y los estudiantes de diploma) que continuaran practicando las piezas más de diez sesiones. La finalidad de esto era ver si la experiencia continuada con una pieza de música alteraba la manera en la que se practicaba. En general encontró pocos cambios con independencia del nivel de destreza. Los sujetos parecían muy consistentes en sus conductas de práctica, de tal manera que esas conductas que discriminaban entre ellos en la primera sesión (en particular la repetición de secciones) todavía discriminaban bien entre ellos en la décima sesión. Parece que los pianistas expertos tienen un repertorio de estrategias de ensayo que les son útiles durante todo el proceso de adquisición de una pieza nueva; los menos expertos son igual de consistentes adoptando estrategias que pueden no ser tan ventajosas. Gruson concluye que la mayor influencia en la conducta de práctica debe ser la experiencia adquirida de «las muchas horas de práctica de una gran variedad de piezas musicales». Poniéndonos en el caso del cálculo más cauteloso que podríamos hacer deberíamos traducir «muchas horas» por «miles de horas».

El estudio de Gruson claramente deja muchas preguntas sin responder. Por ejemplo, no sabemos si las diferencias en las estrategias de ensayo hacen de hecho que el ensayo sea más eficaz. Sería interesante que se permitieran intentos de interpretaciones antes de la primera y la última sesión de práctica. Si las estrategias de los pianistas expertos son más eficaces, deberíamos esperar que mostraran una mejora mayor entre la primera y la última sesión que los principiantes. Otra dificultad del estudio es que se confunde edad con experiencia. Los principiantes normalmente son menores de once años, mientras que los profesionales tienen todos más de veinticinco años. Algunas de las diferencias observadas pueden deberse a los cambios en las estrategias cognitivas generales asociadas con la edad más que a la experiencia musical específica. Se necesita un estudio donde se emparejen con la edad los diferentes grupos de niveles de destreza. A pesar de todo, el estudio de Gruson es un ejemplo pionero del tipo de trabajo que requiere hacerse urgentemente si queremos tener más ideas esclarecedoras sobre cómo se adquieren las destrezas de interpretación.

3.4. La interpretación experta

La interpretación experta demanda un gran número de subdestrezas. Cada una de esas subdestrezas se merece una investigación psicológica, y algunas de ellas han recibido un estudio psicológico considerable. Existen destrezas técnicas específicas como pueden ser tocar las cuerdas en vibrato o cantar (Clarkson y Deutsch, 1978; Seashore, 1938), la independencia manual al tocar el piano (Shaffer, 1981b), el control dinámico de los instrumentistas de viento (Patterson, 1974) la sincronización en las interpretaciones de grupo (Rasch, 1979) y demás. Pero claramente un experto es algo más que alguien que posee esta variedad de destrezas. Tiene que ser una persona que adquiera los niveles de experto a través de un despliegue simultáneo de todas esas destrezas en una manera continuada, y de una manera que se someta a la estructura global de la composición musical.

Como profesor que soy, he notado que una de las grandes piedras con la que tropiezan muchos estudiantes es el requisito de prestar atención simultáneamente a varias dimensiones de la experiencia musical. Un estudiante puede ser bastante bueno tocando un pasaje con una dinámica apropiada, pero cuando le pides que añada algún fraseo pierde control dinámico, y cuando se le pide que haga un tercer ajuste pierde las otras dos características. Cada una de las destrezas está presente, pero el hacer uso de una de ellas descarta una cantidad significativa de atención a otros aspectos. Podemos expresar esto en términos teóricos tradicionales diciendo que cada destreza requiere una cantidad de atención determinada que proviene de una «fuente» de recursos atencionales limitada. De alguna manera los expertos han conseguido escaparse de esas limitaciones. Normalmente se dice que el experto no tiene más recursos atencionales que el resto de los humanos; más bien lo que ocurre es que la ejecución de cada una de las destrezas requiere poca o ninguna atención; se ha convertido en algo «automático». En la siguiente sección intentaré desgranar algunas de las implicaciones que esto tiene para la interpretación musical.

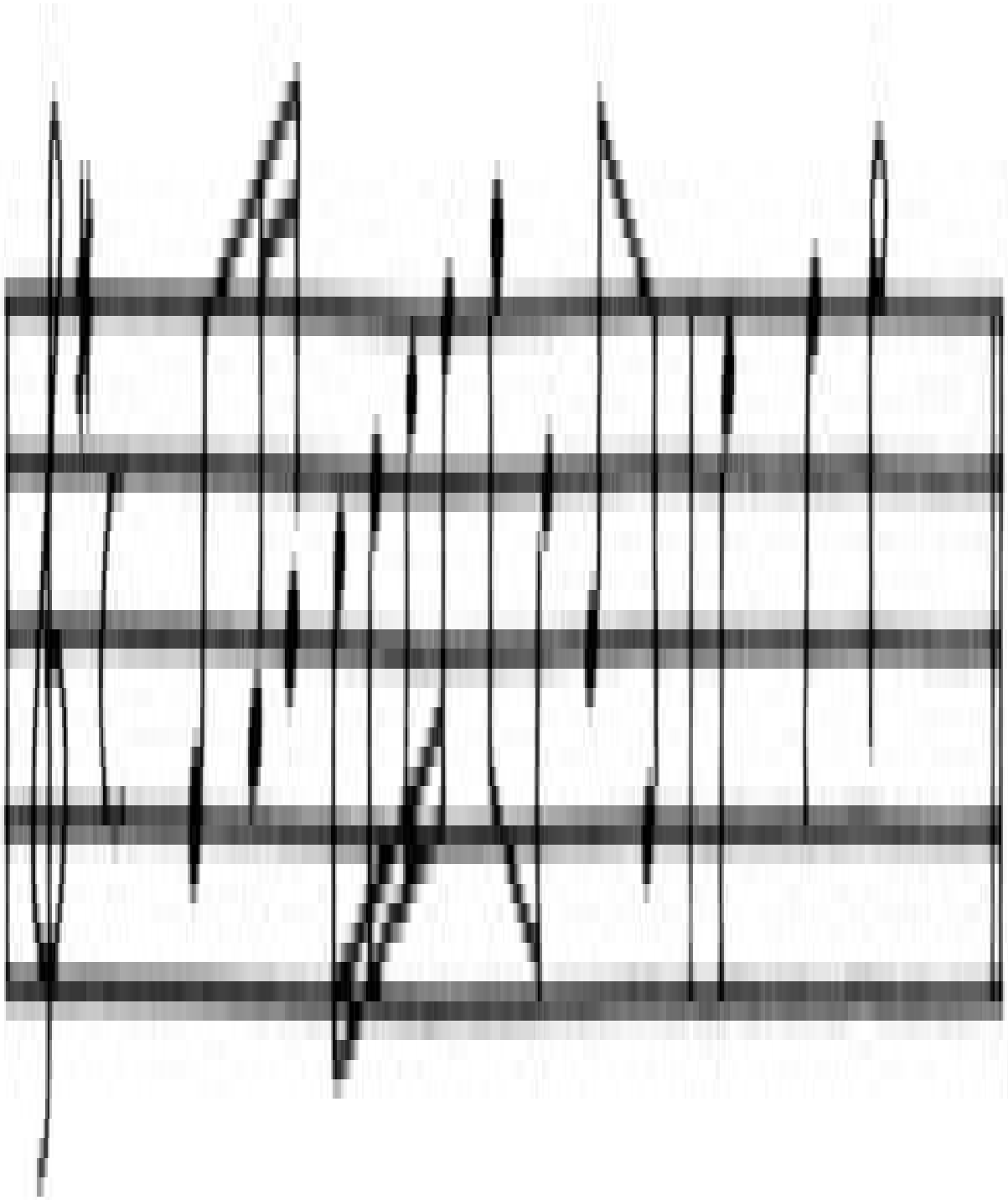
Si un intérprete es capaz de interpretar una pieza musical determinada de una manera experta, nos sorprendería mucho que esa fuera la única pieza musical que es capaz de tocar. Esto se debe a que asumimos directamente que algunas de las destrezas mostradas en esa interpretación concreta son destrezas generales

que se han aprendido a través de la interpretación previa de otras piezas de música y que se aplica a trabajos futuros. Estas destrezas se utilizan al aprender una nueva pieza, pero no se alteran significativamente con el aprendizaje de una sola pieza nueva. La interpretación experta de una pieza musical dada es el resultado de la interacción de un conocimiento específico de esa pieza junto con un conocimiento general adquirido gracias a un amplio rango de experiencia musical. Este es un aspecto importante que hay que resaltar, ya que lo que les preocupa principalmente a la mayoría de los intérpretes son los problemas específicos de una pieza particular. Por ello resulta muy fácil olvidarse que las actividades específicas surgen, y están construidas en base a un gran almacén de conocimiento musical general. Lo que hace que un experto y un novato sean diferentes es la extensión y disponibilidad de ese conocimiento.

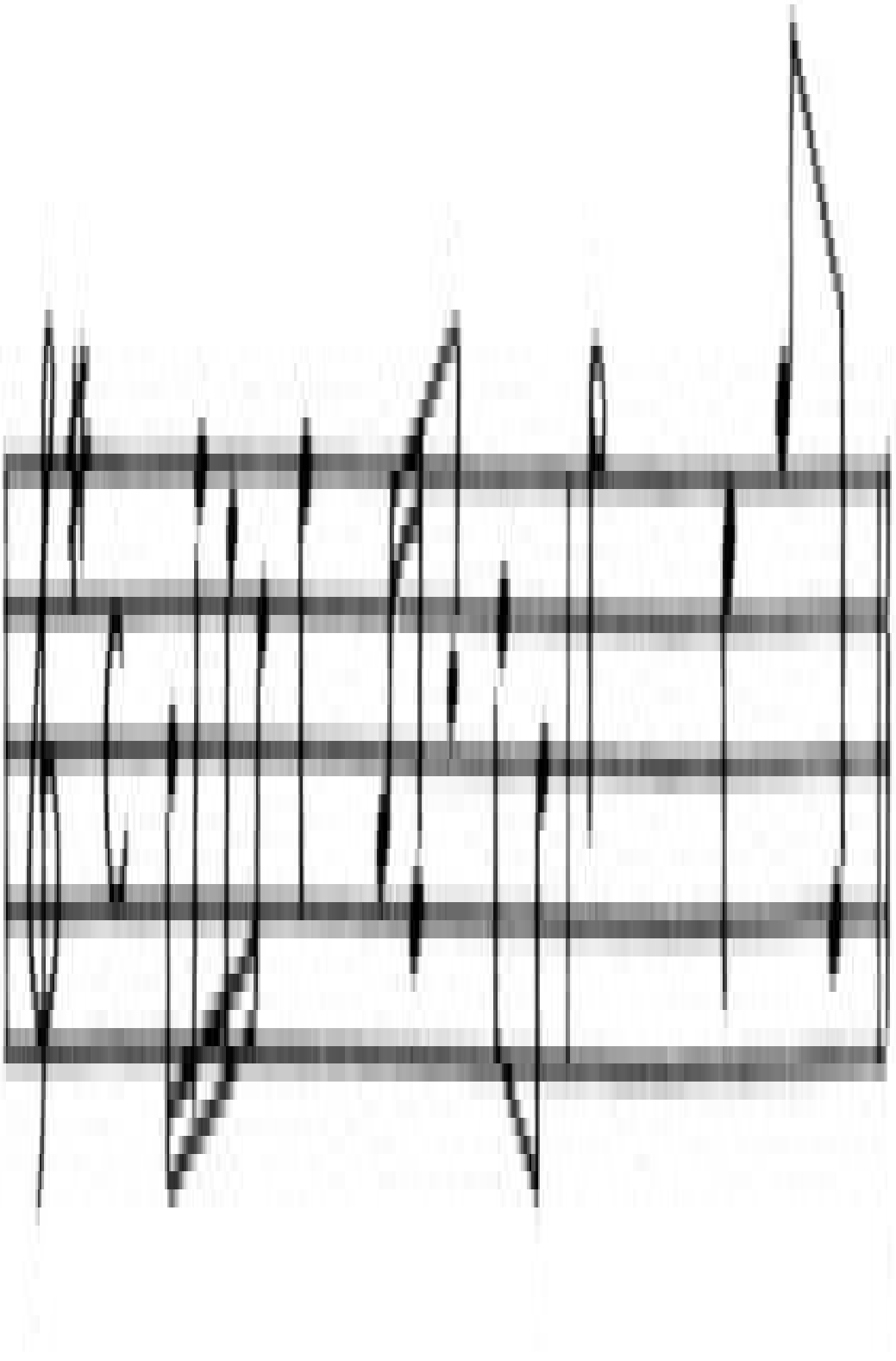
El Ejemplo 3.9 es un pasaje sencillo sobre el cual podemos basar una discusión sobre algunos de los elementos de la interpretación experta. ¿Qué implicaría llegar a una interpretación experta de esto? Quizá lo primero que tengamos que discutir es el papel de la memorización, dado que muchas de las interpretaciones expertas, de hecho, se realizan de memoria. Está claro que la memorización de una pieza es una ventaja en la interpretación porque libera los ojos del intérprete de la partitura y garantiza la disponibilidad de la información sobre lo siguiente que va a aparecer. Aunque el trabajo de la memorización es retener la secuencia de notas específica que hace que esta pieza sea única, también hay claramente implicadas destrezas generales. Estas destrezas generales se pueden demostrar considerando los problemas adicionales planteados al intentar memorizar el Ejemplo 3.10. Aunque los dos pasajes tengan la misma tonalidad, el mismo compás y el mismo número de notas, el Ejemplo 3.10 presenta una mayor dificultad porque sus partes son menos familiares, y porque los principios de construcción o de formar patrones son menos directos. Es fácil dar una descripción concisa del ejemplo 3.9 como «una escala mayor ascendente de una octava, tónica a tónica, seguida por un arpegio descendente en la misma octava», etc. Por el contrario, resulta difícil pensar en una descripción para el Ejemplo 3.10 que sea más conciso que la simple enumeración de las notas.

Una destreza importante para la memorización es la capacidad para codificar la música en términos de agrupaciones familiares y estructuras. A veces la estructura está «escondida» y solo se puede llegar a una interpretación adecuada cuando se descubre el patrón. Un ejemplo basado en una experiencia personal reciente me ocurrió con la parte para piano de la canción «Sea-Snatch» de Samuel Barber (Op. 29, No. 6). El Ejemplo 3.11 muestra los compases 7-9 de la

partitura para piano. No conseguía sacarlo adelante hasta que me di cuenta que la mano derecha repite la misma secuencia de cuatro acordes cuatro veces (en octavas diferentes, y sin el último acorde al final). Una vez que apliqué el mismo patrón de dedos a cada una de las cuatro secuencias, la práctica mejoró rápidamente la interpretación. La razón principal de por qué no vi el patrón al principio fue por las plicas irregulares que agrupaban visualmente los acordes dentro de cada compás, lo que hacía que se rompieran los grupos repetidos cuyo descubrimiento era esencial para mi interpretación.



Ejemplo 3.9



Ejemplo 3.10

Ejemplo 3.11. De «Sea-Snatch», Op. 29, No. 6, de Samuel Barber. Copyright © 1954 de G. Schirmer, Inc. Utilizado con su permiso.

En otras ocasiones lo que se necesita es encontrar una estructura familiar a la cual se pueda referir la música en cuestión. Podemos recordar un acorde inusual haciendo referencia a uno más familiar con algo añadido o quitando algo, o una melodía inusual como un pasaje de escala con una interrupción. Podemos utilizar eventos tempranos de la propia música, en una música de cualquier longitud, como ayuda para los más tardíos. A veces la música se repite exactamente, pero incluso cuando se transporta o se transforma, la música más temprana proporciona un marco para una codificación económica. Los profesores a menudo habrán tenido la experiencia de un alumno que no pueda aprenderse un movimiento largo hasta que no se le dice cómo se pueden adaptar las digitaciones que funcionaban para un pasaje para otros pasajes similares. A veces los aprendices no se dan cuenta que dos pasajes distantes contienen unas notas idénticas y solo tienen que aprendérselo una sola vez.

Consideraciones de este tipo nos sugieren que la memoria musical eficaz depende de la capacidad para representarse la música en términos de agrupaciones de notas que puedan hacer referencia a patrones estilísticos familiares y estructuras, y también a otras secuencias dentro de la misma pieza. Esto no significa necesariamente que estas agrupaciones estén en el primer plano de la conciencia durante una interpretación que se hace de memoria que esté muy pulida. Se pueden absorber aspectos de estructura de pequeña escala dentro de unidades de interpretación más grandes que no se «analizan explícitamente» en todas las ocasiones. Si tomamos el pasaje de la canción de Barber otra vez, encontré que, según iba mejorando mi fluidez, ya no tenía que pensar conscientemente en la música en grupos de cuatro para que mis dedos hicieran lo que se les pedía que tuvieran que hacer. De manera gradual toda la sección se convirtió en una sola declaración fluida, aunque podía hacer subdivisiones si quería. La mayoría de los intérpretes encuentran que hay un momento en el que pueden tocar una pieza bien aprendida enteramente con el «piloto automático», pudiendo centrar su atención consciente en otra cosa. Esta experiencia, que describen muchos músicos como «flotar», en la que las manos parecen tener vida propia, ciertamente es una experiencia excitante. Sin embargo, puede resultar peligrosa en una interpretación pública. A no ser que uno tenga una

seguridad absoluta, es difícil no hacerse la pregunta, «¿estoy seguro de lo que viene ahora?», y entrar en un estado de pánico si la respuesta parece ser «no».

Ejemplos más modestos de «flotar» se encuentran prácticamente en cada caso de interpretación hábil. Tomemos de nuevo el Ejemplo 3.9. Entra dentro de las capacidades de cualquier músico experto el echar un vistazo por unos momentos y llevar a cabo una interpretación fluida con un instrumento. Un pianista, por ejemplo, elegirá las digitaciones apropiadas; lo que no es una cuestión trivial porque hay muchas opciones para las digitaciones. El arte de la digitación consiste en elegir una secuencia que permita el legato cuando la música lo requiera y que deje la mano en una posición tal que las notas que sigan estén dentro del compás. Hay varias soluciones legítimas para el Ejemplo 3.9, pero una muy común supone empezar con el dedo pulgar de la mano derecha (llamado 1), siguiendo con 2 y 3, y entonces deslizar el pulgar bajo la mano parael Do, siguiendo 2, 3, 4, 5, hasta el Sol y volviendo hacia abajo el arpegio con 3, 2, 1.

Esta es una buena digitación por varias razones. Primero, permite tocar legato el primer compás. Es raro ejecutar con precisión un pasaje de semicorcheas en allegro vivace a menos que se utilicen los dedos adyacentes donde sea posible. Es posible un legato continuo tocando la escala hacia arriba o hacia abajo gracias a la oposición del pulgar con los otros dedos. En este ejemplo, el pulgar se puede desplazar bajo los dedos 2 y 3 de tal manera que esté en posición para tocar la cuarta nota a tiempo. Segundo, la digitación permite que el SOL de arriba se toque con el quinto dedo. Y así se consigue un movimiento fácil de marcha atrás bajo la octava sin cambiar la posición de la mano. Finalmente, permite al pulgar caer en el segundo pulso del compás 1, y así permite la oportunidad de utilizar esta fuerza extra para acentuar la nota si se desea.

Aunque exista esta racionalización explícita para defender una digitación particular, la mayoría de los pianistas se encontrarán a sí mismos tocando con estos dedos sin una elección consciente. Parece simplemente que sus manos «caen en su lugar». Cuando los pianistas hablan de la música que «se acomoda bien bajo sus manos» en parte están dando a conocer que muchos problemas con las digitaciones se solucionan a la vista sin gran esfuerzo. Tienden a estar de acuerdo respecto a qué música se ajusta a esta percepción, reflejando su experiencia común con una literatura musical/pedagógica. La mayoría de los intérpretes en nuestra cultura reciben una exposición intensa a un repertorio clásico y romántico donde las escalas, arpegios, y tríadas diatónicas forman una

parte muy amplia de la sustancia de la mayoría de las composiciones. Los problemas de las digitaciones asociados con estas características se han resuelto muchas veces en la carrera de un intérprete, y no resulta difícil ver cómo un conjunto de reglas heurísticas relativamente simples pueden proporcionar soluciones adecuadas para un gran número de estos problemas. La observación de las secuencias de digitaciones de los músicos y el moldeado de estrategias heurísticas que podrían subyacerlas parece un área de estudio manejable, y relevante, en la que, en lo que a mi conocimiento respecta, no hay hoy en día un trabajo destacado.

Ya que la facilidad para las digitaciones se relaciona con la experiencia pasada, muchos músicos habrán tenido la experiencia de conocer un nuevo compositor o idioma cuyos escritos parezcan en un principio difíciles de interpretar, pero después de una moderada exposición se vuelvan más fáciles. La música para piano de Oliver Messiaen, por ejemplo, a menudo parece imposible que la puedan tocar pianistas que la ven por primera vez, con una formación dentro de la música clásica. No contiene ni una de las escalas o arpegios tradicionales, y la mayoría de los acordes no son familiares. Sin embrago, después de aprender varias piezas, empieza a ser posible reconocer estructuras de acordes típicas, y secuencias cuyos problemas con las digitaciones se relacionan estrechamente con otras. De manera gradual, las soluciones se hacen disponibles sin un esfuerzo consciente.

Se puede hacer una objeción importante a este tipo de razonamiento. Se podría asegurar que un intérprete experto que toca algo de memoria ha resuelto los problemas con las digitaciones durante el ensayo y se habrá afianzado en un tipo de digitación definitiva que memorizará a la vez que las notas. Aunque estamos de acuerdo en que esto es posible, y puede ocurrir a veces, me gustaría defender que la interpretación experta se caracteriza a menudo por la fresca reconstrucción de los parámetros de la interpretación como puede ser la digitación en cada ocasión. Tengo varias razones para creer esto. Una es que los intérpretes expertos son prolíficos a menudo por naturaleza y por necesidad. Con esto quiero decir que un intérprete experto puede aprender una pieza nueva para un nivel de concierto muy rápidamente, y puede tener en ese momento muchas piezas en el repertorio. Desde un punto de vista económico, se supone que él solo va a aprender la nueva información que se necesite para interpretar una nueva pieza, dejando que su maestría musical proporcione el resto. Esto será particularmente cierto en los músicos de orquesta, acompañantes y defensores de la nueva música. Sencillamente no hay tiempo para aprender cada pieza al nivel

de tocarla «flotando» completamente.

Una segunda razón afecta a la existencia de variabilidad entre interpretaciones diferentes de la misma pieza llevadas a cabo por el mismo intérprete. El sentido de ir a conciertos en vivo es que cada interpretación será diferente. Los asiduos a los conciertos dirán que un intérprete está «especialmente inspirado» un día determinado, «despegado» otro día, etc. Sin ninguna duda, parte de estos comentarios no son debidos a nada de lo que hace el músico, pero el fenó-meno es demasiado omnipresente como para que exista únicamente en la mente del oyente. Los propios músicos son conscientes de las veces que sus interpretaciones «alcanzaron nuevas cimas» o «no consiguieron sobrevivir». Si todos los aspectos de una interpretación se predeterminaran en un plan memorizado, no podría explicarse esta variabilidad. Por el contrario, si se realizaran muchas decisiones interpretativas de una forma novedosa en cada interpretación, resultaría más fácil entender la variabilidad interpretativa. Por supuesto, este tipo de proceso no necesita variabilidad. Un intérprete puede tomar la misma decisión cada vez. Por tanto, la variabilidad también implica el ser opcional en el sistema que sea el que controle la construcción de una interpretación. De hecho, esta opcionalidad es muy probable cuando nos enfrentamos a material de alta complejidad de patrones, como es la música. Este tipo de material a menudo muestra ambigüedad estructural; o sea, que se puede agrupar de maneras diferentes si hacemos referencia a principios diferentes (rítmico, armónico, melódico, etc.), o un elemento dado puede tener una doble función en relación a los elementos de alrededor (ver el Capítulo 2, sección 5.4). Por otra parte, la interpretación no es ambigua –se tiene que asignar valores definitivos de volumen, timbre y duración para cada nota–. En una ocasión el intérprete puede elegir parámetros de interpretación que enfatizan una nota en virtud de su importancia rítmica; en otra ocasión puede elegir una interpretación menos enfática en virtud de la función armónica subsidiaria de la nota.

La interpretación experta también se caracteriza por lo que los comentaristas suelen llamar la captación de la estructura a gran escala o «arquitectura» de la composición. Un factor que puede contribuir a esta captación es la consistencia interna de una interpretación. Esperaríamos encontrar en la mayoría de la música el mismo tema interpretado de la misma manera en cada una de sus apariciones en un movimiento. Por ejemplo, si elegimos una articulación dada para la primera entrada de una fuga, las entradas siguientes deberían tener una articulación similar (a menos que exista una razón aceptada por las reglas para el cambio). La interpretación inexperta a menudo se caracteriza por su

inconsistencia. La manera en la que se toca un tema en ocasiones siguientes es muy probable que se determine por las contingencias locales. En una fuga, por ejemplo, para un músico de teclado es relativamente fácil el prestar atención a la articulaciónde la primera entrada, porque no está acompañada. Entradas subsiguientes pueden comprender una línea entre dos o tres que se interpretan a la vez, con todos los problemas de digitación que esto conlleva, y como resultado la articulación suele verse afectada.

Sobre una escala de un tiempo mayor la interpretación experta se caracteriza por el control sobre la progresión de la velocidad y la dinámica. No es nada fácil mantener una pieza a la misma velocidad todo el tiempo, o volver a la velocidad inicial después de una variación. Es igualmente difícil conseguir la reunión de los recursos dinámicos para llegar a un clímax en el momento musical preciso. Un «dejarse llevar por la corriente» de la velocidad cuando no se tenía la intención, una mala administración del crescendo, alcanzar un máximo demasiado pronto o demasiado tarde: estos son los fallos más comunes de los intérpretes inexpertos y bien conocidos por cualquier profesor.

Casi no existe un trabajo científico sobre las características de la interpretación a gran escala que contribuyan al juicio de un oyente sobre la categoría de experto. Una excepción destacable es el trabajo de Shaffer (1981b) sobre la repartición del tiempo, y podemos utilizar su estudio como un ejemplo de la dirección que este tipo de trabajo podría llevar. Shaffer grabó interpretaciones de piano de música clásica de tal manera que los intervalos temporales entre notas sucesivas se pudieran medir de manera ajustada. De esta manera era posible examinar la variabilidad en los tiempos con cierto detalle. La covarianza entre las duraciones de las notas fue especialmente interesante. Dos cantidades covarían positivamente si tienden a aumentar o disminuir a la vez. Por ejemplo, en un accelerando suave, la duración de las notas próximas unas a otras en el tiempo deberían covariar positivamente. Todas las notas en un momento de la secuencia tienden a ser más rápidas o más lentas que las notas en otros momentos. Por el contrario, dos cantidades covarían negativamente si una aumenta cuando la otra disminuye. Los datos de Shaffer muestran que en las interpretaciones métricas expertas de Bach y Bartok las duraciones de las notas adyacentes tienden a covariar negativamente. Esto sugiere el funcionamiento de un mecanismo compensatorio de tal manera que si una duración es más corta de la previsión ideal, se da a la siguiente nota una duración más larga, de tal manera que el par de notas tenga una duración próxima a la ideal que se teníaprevista para ese par. Esto significa que se da alguna monitorización y cronometraje a un nivel

superior al de la nota individual. Una conclusión muy simplificada, pero generalmente correcta, que se puede extraer de los datos, bastante complejos, de Shaffer es que el cronometraje en las interpretaciones expertas opera jerárquicamente. El intérprete genera un pulso que especifica el comienzo de un grupo de notas (que puede ser un compás, un pulso o lo que sea) y entonces utiliza procedimientos aprendidos para cronometrar las notas dentro del grupo. Claramente, la posibilidad de que se dé el «dejarse arrastrar por la corriente» de los tiempos se reducirá si el intérprete puede operar con ese tipo de pulso. Podríamos hipotetizar que la interpretación inexperta se caracteriza por la incapacidad de mantener la interpretación haciendo referencia a un pulso. Más bien, los tiempos se determinan localmente con procedimientos de partición a la mitad o doblando duraciones precedentes, o por tocar patrones rítmicos comunes. Desafortunadamente, Shaffer no comparó las interpretaciones de los expertos con los no-expertos, pero una información observacional que apoya la noción de un déficit en el control del pulso es la incapacidad que tienen muchos músicos inexpertos para contabilizar un tiempo fijo mientras se está tocando música donde el tiempo se subdivide de forma diversa. Este resultado es similar al de Ibbotson y Morton (1981), que encontraron que los no-músicos tienen una capacidad menor que los músicos para percutir en una prueba específica. La prueba implicaba percutir un tiempo fijo con una extremidad mientras se percutía un ritmo con la otra. Curiosamente, la capacidad para hacer esto parece depender en parte de la combinación de extremidades utilizada. La mayoría de las personas podemos percutir un tiempo con la mano izquierda mientras se realiza un ritmo con la mano derecha, pero no viceversa.

El lector habrá notado cómo nos hemos centrado en la interpretación a piano en este capítulo. Esto en parte se debe a que yo soy pianista y por ello tengo una mayor conciencia de los temas interpretativos en este instrumento. También influye que la mayor parte de la investigación disponible utiliza pianistas. ¿Hasta qué punto los principios aislados para la interpretación de piano se pueden aplicar a todo el rango de instrumentos musicales? Lo más a lo que puedo aspirar es a considerar un grado de generalidad para las observaciones que se hacen en este capítulo. La influencia de la estructura y los patrones de la reconstrucción de los planes de la interpretación y los programas motores surgen de la naturaleza de la música tonal y su representación psicológica, y no por la naturaleza del instrumento que la lleva a cabo. Sin embargo, al nivel más bajo, los problemas técnicos y expresivos que se presentan en otros instrumentos son muy diferentes. Los pianistas eluden un montón de problemas referidos a la afinación, entonación y la modulación del timbre al que se tienen que enfrentar los músicos

de cuerda, cantantes y músicos de viento. Los medios por los que los intérpretes adquieren control sobre la afinación y el timbre no se entienden en profundidad, aunque existen algunos datos a favor de la existencia de un circuito de retroalimentación homeostático que permite a los intérpretes hacer microajustes de afinación para poder mantenerla en línea con el tono que se tenía intención llevar a cabo (Deutsch y Clarkson, 1959).

Las modulaciones de la afinación y del timbre no son simplemente «problemas» que haya que superar. Son parte del repertorio expresivo de la música. El análisis espectral de los sonidos naturales producidos, por ejemplo, por trompistas profesionales, muestran que, durante una sola nota larga no hay solo un «espectro de la trompa» típico, sino hasta 30 ó 40 espectros diferentes en tiempos diferentes, lo que hace que surja una impresión auditiva de un sonido «vivo». Si realizamos el sonido de la trompa con un sintetizador, utilizará solo un espectro para toda la duración de la nota (dejando aparte la parte inicial de ataque como un problema distinto), el sonido resultante es completamente plano y nada parecido al de la trompa. Incluso más, los intérpretes pueden controlar la afinación y la modulación del timbre para lograr variaciones expresivas relacionadas con la estructura musical, de la misma manera que un pianista utiliza las variaciones en los tiempos y el volumen. Tras Seashore (1938) algunos investigadores se han adentrado en la medida de las dimensiones de estas variaciones, pero se han hecho muy pocos intentos de explorar las estructuras de control que asignan variaciones al servicio de la comunicación musical. El trabajo preliminar de Sundberg (1978, 1982) realizado con cantantes es una excepción a resaltar.

La investigación de Rasch (1979) es uno de los pocos ejemplos de trabajos recientes con intérpretes musicales que no sean pianistas. Su preocupación era la sincronización de tres intérpretes independientes en tríos de cuerda y viento. Sus sujetos profesionales tocaron piezasclásicas de su repertorio y se examinaron las relaciones de los tiempos de ataque de, teóricamente, sonidos simultáneos. Una de las cosas que se encontró es que el violín encabeza a los otros instrumentos en el trío de cuerda con una diferencia temporal media de 4-8 ms. Esto podría tener implicada una estrategia intencionada que «resaltara» el instrumento melódico principal. Sin embargo, la «dispersión» de asincronía era bastante alta, y la principal asincronía entre cualquier par de instrumentos fue entre 30 y 50 ms. Estos resultados sugieren un componente erróneo que sería consistente con un mecanismo de repartición de tiempos homeostático que mantuviera su objetivo corrigiendo los ajustes que se rebasan o que no llegan. Es muy interesante que la

mayoría de estas asincronías resultaran imperceptibles para los oyentes. Las interpretaciones de los conjuntos profesionales dan la impresión de una sincronización perfecta. De alguna manera esto resulta sorprendente, ya que en condiciones experimentales ideales (p. ej., Hirsh, 1959) los sujetos pueden juzgar fácilmente cuál de dos sonidos separados por 20 ms apareció en primer lugar. Este es uno de los datos que apoyan mi comentario anterior de que necesitamos examinar la agudeza perceptiva en contextos musicales reales más que hacer generalizaciones partiendo de resultados obtenidos en estudios psicológicos «ideales». Existen varias razones para los resultados de Rasch. Uno se relaciona con el hecho de que los distintos instrumentos ocupan «rangos de afinación» diferentes (ver el Capítulo 5.2).

Rasch también muestra cómo la sincronización perfecta en realidad impide la capacidad del oyente para identificar las notas componentes de un acorde, de tal manera que un pequeño grado de desincronización contribuye a la claridad perceptiva de las líneas separadas. Esto justifica el porqué algunos sincronizadores de música polifónica carecen de claridad de contrapunto en las actuaciones en vivo. Los programas más avanzados incorporan un «ajustador» de tiempos para simular mejor el sonido vivo.

Finalmente, Rasch descubrió en sus datos un número pequeño de diferencias en tiempo de entradas relativamente grandes (i.e., de 100 a 200ms). Estas fueron claramente audibles para los oyentes. Es posible que fueran errores técnicos, pero debemos mantenernos abiertos a la posibilidad de que algunos de ellos fueran deformaciones en los tiempos intencionadas relacionadas con la estructura musical. Sin embargo, no podemos estar seguros de esto sin los controles del tipo delos que aplicaron Shaffer (1981b) o Sloboda (1983). Por ejemplo, la variación intencional debería repetirse en una segunda interpretación.

Aunque la literatura sobre la interpretación experta sea escasa, es posible asegurar con alguna certeza cuáles son los principios subyacentes a tal interpretación, si bien es cierto que hay que hacerlo a un nivel de cierta generalidad. Primeramente, vemos la existencia del conocimiento de agrupaciones a gran escala o patrones dentro de la música que controlan la interpretación. En muchos casos este control es jerárquico; los parámetros que se aplican a las agrupaciones más grandes determinan los controles para los elementos dentro del grupo. En contraste, la interpretación inexperta está controlada típicamente por las características superficiales del primer plano musical. Segundo, el control jerárquico se apoya en procedimientos altamente

flexibles para resolver problemas locales. Estos procedimientos operan rápidamente, y a menudo sin la necesidad de monitorización consciente. El intérprete inexperto no puede ejercitar un control de un nivel superior porque sus recursos están volcados en encontrar la solución de estos problemas locales inmediatos. Tercero, y para terminar, el experto tiene los medios para monitorizar adecuadamente su propia interpretación y tomar acciones correctivas antes de que se desvíe mucho del plan. Una monitorización adecuada no es tanto una cuestión de escuchar, sino de saber qué se debe escuchar. Debe haber una clara representación del sonido del que se tiene intención producir si se tiene que hacer ajustes al sonido que se realiza en ese momento. Aunque es probable que lo que permite a los intérpretes expertos el hacer ajustes en la retroalimentación de manera tan eficaz es que no dependen conscientemente de la monitorización de la retroalimentación durante todo el tiempo y a todos los niveles. Una característica importante de la programación motora experta es la capacidad para operar de manera relativamente independiente de la retroalimentación consciente. Por ello, un intérprete puede elegir cómo y cuándo monitorizar su interpretación sabiendo qué aspectos puede dejarse a los procedimientos de programación aprendidos de una manera segura. Para una discusión más completa del trabajo experimental en la retroalimentación de la interpretación referimos al lector a Sloboda (1982), que también contiene alguna breve mención a los factores sociales y motivacionales en la interpretación musical, aspectos que no caben en el objetivo de este libro.

CAPÍTULO 4

Composición e improvisación

4.1. Introducción

En el capítulo anterior examinamos lo que hacen los intérpretes cuando tratan de hacer sonar una composición que ya existe, con independencia de que la hayan memorizado o venga dada por una partitura. Ahora nos centraremos en el mismísimo proceso creativo por el cual se generan nuevas piezas musicales.

Existe un gran cuerpo de literatura sobre las composiciones musicales que resaltan especialmente en nuestra cultura artística, pero la gran mayoría hace referencia al producto de la composición y no al proceso. Incluso los análisis críticos que, de acuerdo con Meyer (1973), «intentan entender y explicar las elecciones que hace un compositor en un trabajo particular» (p. 18), hace más referencia a las relaciones musicales evidentes en el trabajo final que a los de la historia psicológica paso a paso de la génesis de un tema o pasaje. El analista puede asegurar que el tema tiene la estructura que tiene porque la intención del compositor era crear un balance específico, o un contraste particular. Sin embargo, nunca podrá decir si esta intención alguna vez quedó figurada directamente como una meta en el proceso de composición. El tema puede haber surgido como resultado de alguna estrategia no relacionada, retenidapor el descubrimiento subsiguiente del compositor de que, de hecho, posee una cualidad de balance o contraste que recomendó. También es posible que ciertas características de una composición que se realzan por un análisis crítico no fueran parte de la intención, consciente o de cualquier otra manera, del compositor. En un sistema de sonidos interrelacionados tan grande como, digamos, una sinfonía, seguro que tiene que haber algunas características, que se pueden descubrir con un análisis, que ni las percibió ni las diseñó el compositor.

¿Cómo vamos a poder obtener algún conocimiento psicológico de este proceso

musical central y fundamental? A mi parecer existen cuatro métodos posibles para abordar la cuestión. El primero es el examen de la historia de una composición particular tal y como se muestra en los manuscritos del compositor. Los bosquejos y las notas, si son recopilables, muestran cómo ha crecido y cambiado una composición durante el tiempo que anidó en la mente del compositor. Algunos compositores como Beethoven realizaron bosquejos a los que volvían y remodelaban a lo largo de períodos de años. Incluso cuando no existen los bosquejos, a veces, basándonos en el manuscrito final, podemos descubrir algo sobre la secuencia compositiva. Por ejemplo, podemos observar que las diferencias en la tinta en los manuscritos orquestales de Mozart muestran que a menudo este escribió la melodía y la línea del bajo de secciones enteras antes de volver en un momento posterior para «rellenar» las líneas armónicas.

El segundo es el examen de lo que dicen los compositores sobre su propio proceso compositivo. Muchos compositores son reacios a hacerlo; sin embargo, unos pocos sí han intentado contar de una manera general y retrospectiva lo que ocurre cuando están componiendo.

El tercero es la observación «en vivo» de los compositores durante una sesión de composición. Esto requiere un extraño grado de cooperación por parte del compositor y yo solo tengo constancia de un único ejemplo publicado en la literatura psicológica (Reitman, 1965). Durante una sesión como esa se puede observar las notas que se escriben, su secuencia y agrupación en el tiempo. Además de esto, se puede obtener un comentario simultáneo de la persona sobre lo que él cree que está haciendo. Se hahecho muy popular el pedir a los sujetos que «hablen en alto» mientras resuelven problemas del tipo que sea, y así proporcionan lo que se conoce como «protocolo» para poder hacer un análisis subsiguiente.

El cuarto, y último, es la observación y descripción de interpretaciones improvisadas. Este es un caso especial donde el compositor también es el intérprete, y produce una declaración musical sin premeditación en un contexto público. Podríamos pensar que la improvisación muestra un interés psicológico mayor que el que tiene una partitura. El improvisador tiene menos oportunidades de cubrir su rastro. Sin embargo, las restricciones de la improvisación –la inmediatez y la fluidez– dan oportunidad a la aparición de procesos que la improvisación y la composición no comparten. De hecho, sería muy necio asumir que todos los compositores o todos los improvisadores se comportan en su arte de la misma manera. La lectura más superficial de la literatura musical

proporciona evidencia abundante sobre cómo los diferentes practicantes normalmente realizan pasos muy distintos para alcanzar una composición completa. Tal y como expresó sucintamente Neisser (1983), «la práctica no hace que los practicantes sean parecidos, simplemente les hace eficaces».

Mi intención para este capítulo es decir algo sobre lo que pueden contribuir a la comprensión psicológica cada uno de estos cuatro métodos, con ilustraciones cuando sea posible, tomadas de la literatura musical y psicológica. Ensalzaré dos facetas de las actividades psicológicas implicadas. Una es la ocurrencia persistente de estructuras supraordenadas o planes que parecen guiar y determinar el producto detallado nota por nota. La otra es hasta qué grado pueden ser estos planes provisionales, especialmente en la composición. Por ejemplo, un pasaje en particular puede cambiarse a la luz de cómo «salga». Hay que advertir al lector que la composición es el menos estudiado y menos comprendido de todos los procesos musicales, y que no hay literatura psicológica suficiente para revisar. Aunque espero retener un espíritu empírico, es más probable que aquí y no en otro sitio mis comentarios o no sean adecuados o sean simplemente erróneos. Me encuentro envalentonado para seguir adelante dada la gran importancia de este aspecto de la cognición musical.

4.2. Evidencia de los manuscritos

4.2.1. Bosquejos

Un bosquejo es un boceto incompleto o preliminar de un trabajo (o parte de él) que se ha escrito antes del manuscrito final. Los compositores se distinguen por el diferente uso que hacen de los bosquejos, especialmente hasta qué punto estaban preparados para plasmar en papel sus ideas tempranas. Los bosquejos de muchos compositores son casi bocetos acabados de la versión final y requieren poca revisión y no drástica. Muchos de los bosquejos que existen de Mozart, Haydn y Schumann, por ejemplo, muestran esta cualidad «de acabado» (Forte, 1961). Por otra parte, Beethoven fue un escritor prolífico de bosquejos, habiendo llenado varios cuadernos con fragmentos y secciones que muestran diferencias considerables con el trabajo final. A menudo trabajaba en una composición

particular durante un período de años. Por ejemplo, el primer bosquejo para la apertura del tema del Op. 111 se encontró en un cuaderno datado casi 20 años antes de la versión final.

Esta característica de la vida compositora de Beethoven ha llevado a algunos comentaristas a una visión hiperromántica de Beethoven como la de un genio atormentado luchando con un material en crudo incorregible para moldearlo al servicio del arte supremo. Los primeros comentaristas de los bosquejos los presentan prioritariamente como un comentario moral sobre el carácter del compositor. Johnson (1980) considera que las transcripciones y comentarios clásicos de Nottebohm (1887) tratan de «retratar la oposición demoníaca [… de la cruda materia musical] y dejarnos maravillados ante el poder espiritual que termina por subyugarla (p. 4).

Lo que a nosotros nos preocupa es un tanto diferente. Debemos preguntarnos si los bosquejos son capaces de revelar algo sobre el proceso cognitivo que llevó a la génesis de un trabajo particular o pasajes. ¿Cómo le vinieron al compositor las ideas originales? ¿Hacia qué metas se trabajaba? ¿En virtud de qué se rechazaban bosquejos iniciales por ser insatisfactorios?

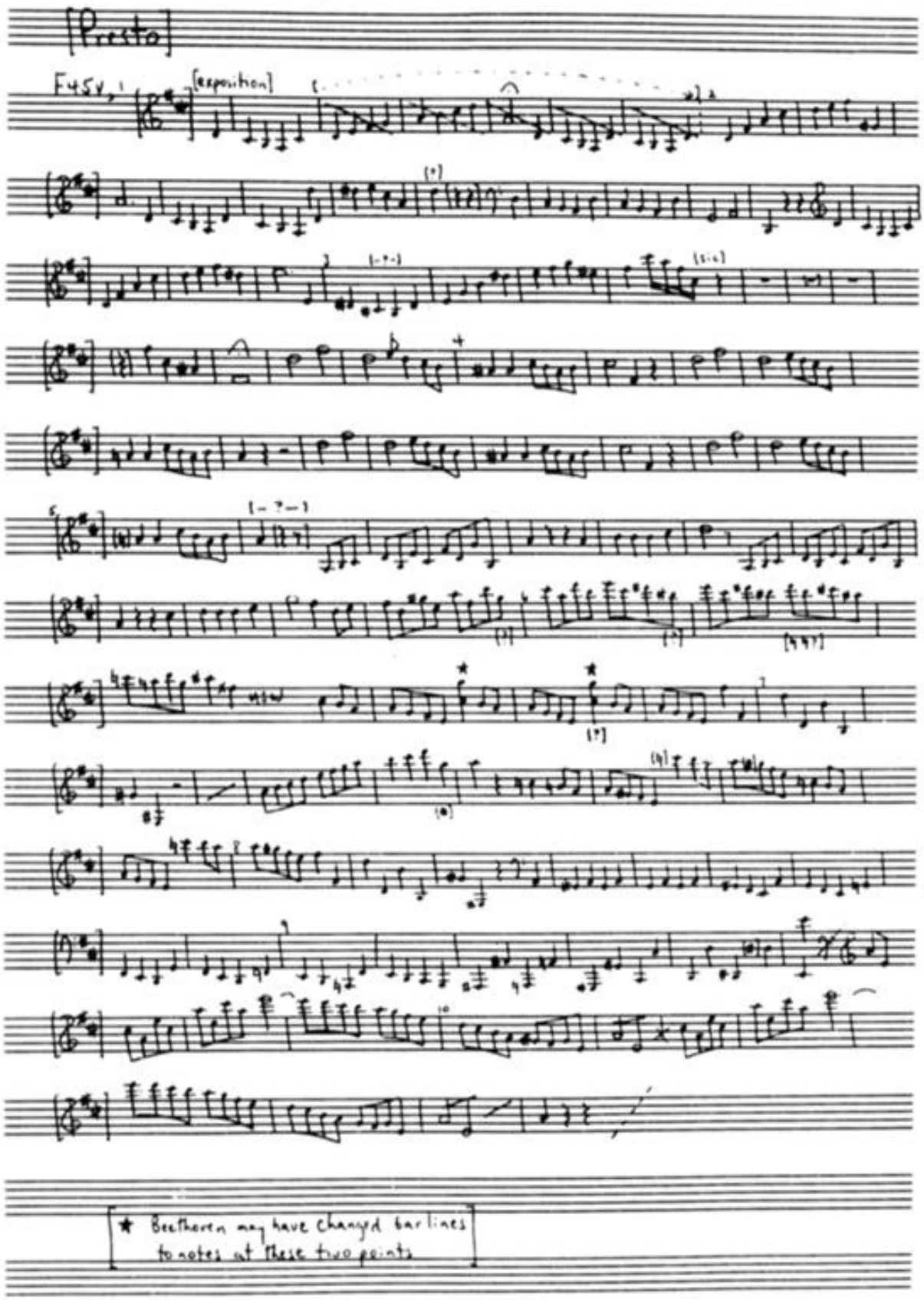
Johnson (1980) afirma que el análisis musical de bosquejos no ha proporcionado ningún conocimiento nuevo sobre la composición final, e identifica dos razones principales para ello. Una es ladependencia excesiva de los musicólogos modernos en el análisis previo del trabajo acabado, y la asunción de que por sí solo tiene prescrita la estructura bien formada, por ejemplo, en un nivel armónico de Schenker (ver el Capítulo 2). Entonces, los bosquejos tienden a categorizarse como experimentos fallidos –temas que se dirigen a lugares que Beethoven no quería ir–. Para nosotros, quizá sea más fructífero considerar los bosquejos como signos de competencia, fuentes necesarias y capacitadoras para el proceso compositivo. Como psicólogos no vamos a la búsqueda de muchos más conocimientos nuevos en la composición final, sino más bien en los medios por los que se termina una composición.

La segunda razón para la falta de progreso la identifica Johnson como el pesimismo profundo entre los musicólogos sobre la posibilidad de llegar a comprender el acto de la composición. Johnson apunta a Kramer (1973) como sintomático de esta actitud: «El acto creativo es misterioso…, es un acto tan complejo, motivado por tantos impulsos –tan remotos como impersonales como la red entera de la historia conocida, y tan remota e intensamente personal como

la suma de la experiencia de un hombre– que la evidencia material (el registro de actos) son poco más que memorandos ocasionales de un proceso continuo más profundo» (pp. 516-17). Aunque Kramer está en lo cierto, sin lugar a dudas, describe las condiciones que están relacionadas con muchos, si no la mayoría, de los procesos de interés psicológicos. Los psicólogos, y de hecho la mayoría de los otros científicos, están acostumbrados a funcionar en este tipo de situaciones. El progreso es posible porque hay maneras de alcanzar un conocimiento parcial de un sistema de datos completamente restringidos.

Tomemos entonces un pequeño ejemplo de un bosquejo de los libros de Beethoven que ilustra los potenciales y los problemas del estudio de los bosquejos. Elijo el bosquejo del primer movimiento de la Sonata para Piano, Opus 10, No. 3 (Ejemplo 4.1) de la Fischof Miscellany (Transcrito por Johnson, 1980; F45V, 1) más o menos al azar, pero basándome en que tiene una extensión razonable, y muestra muchas características típicas de sus bosquejos.

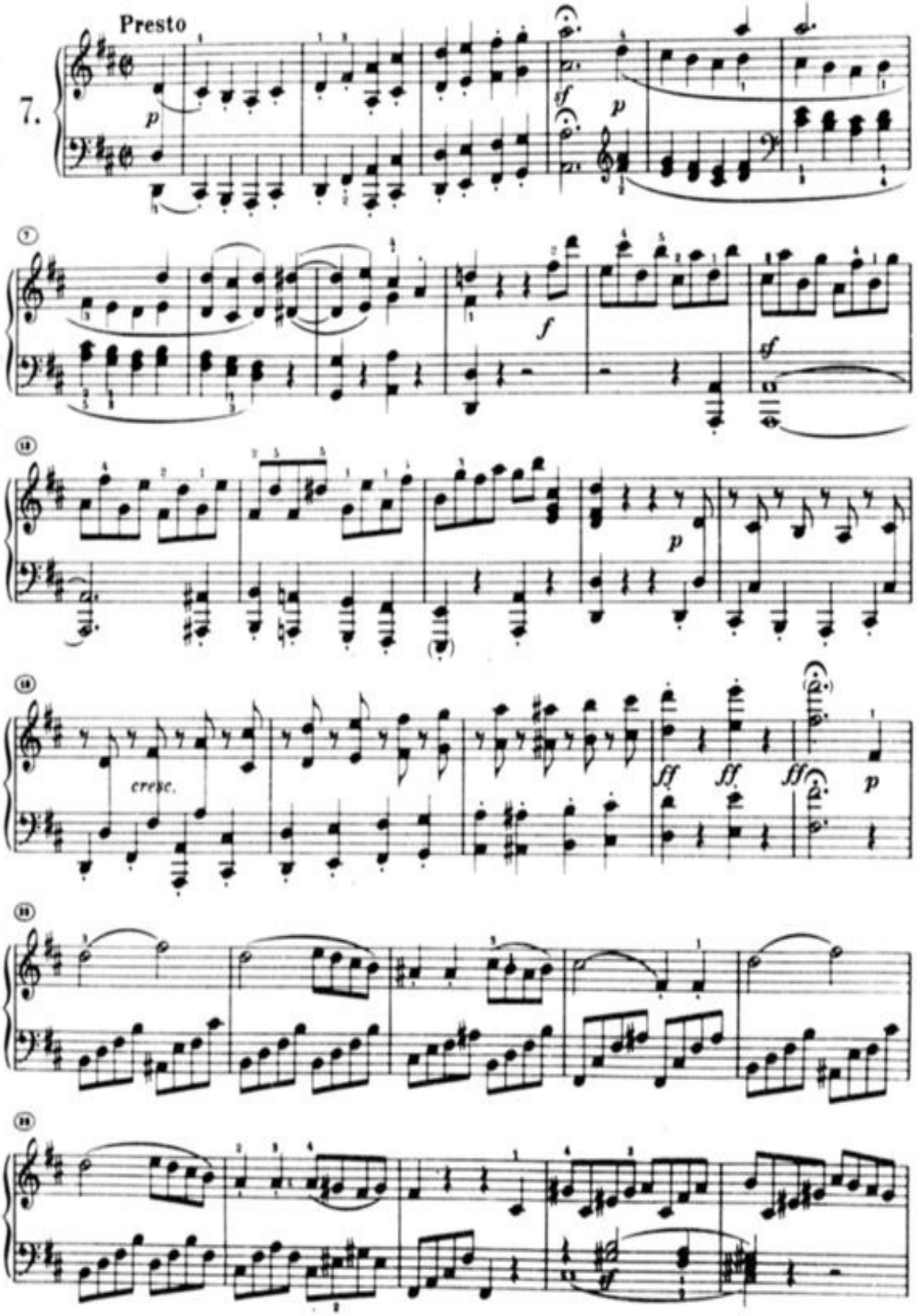
El primer problema es conocer el tiempo escalar de la composición del bosquejo. Los cambios en el papel, la tinta o el estilo de escritura puede que signifiquen una gran parada en el proceso compositivo, pero los descansos breves también tienen un interés psicológico. Por ejemplo, ¿qué ocurrió en este bosquejo en la línea 1 para que se tacharan cinco compases? ¿Fueron esos cinco compases el resultado de un «lapsus cálami» que se detectó inmediatamente y corrigió, o representan un intento genuino que no se consideró satisfactorio seguido de más pensamiento compositivo? Creo tenerrazones para inclinarnos por esta segunda explicación. El bosquejo en su totalidad revela varias características musicales muy claras: primeramente, el uso repetido de la escala descendente de cuatro notas desde el Re tónica como un motivo temático; segundo, el uso de la frase de cuatro compases como la afirmación musical básica; tercero, el uso del formato de sonata clásica como una estructura a gran escala.


Presto
Fugue 1
[exposition]
★ Beethoven may have changed barlines to notes at these two points

Ejemplo 4.1. Bosquejo de la Sonata para Piano, Opus 10, No. 3, de Beethoven. Primer movimiento. Transcrito por Johnson (1980).

Podemos ver estas tres características como delimitadoras de lo que está escrito, tanto antes de que el bolígrafo llegara al papel o de manera temprana en cuanto se empezó el escrito. Las dos versiones de la primera frase realzan la música partiendo de una armonía en Re tónica hacia la dominante La. En el primer intento (borrado) se utiliza una simple escala ascendente. En el segundo intento, la primera parte de la ascensión se arpegia, llevando la melodía hasta Fa sostenido antes de descender por medio de Sol a La. Las dos versiones no son similares a un nivel superficial, pero las dos se atienen a las restricciones mencionadas anteriormente, tal y como lo hace la versión final del tema (el Ejemplo 4.2), que es diferente de los dos bosquejos. Nunca podremos saber con seguridad qué llevó al rechazo de los dos bosquejos del tema a favor de la versión final, pero los esquemas proporcionan evidencia convincente de que se generaron soluciones sucesivas dentro de los límites fijados por las restricciones iniciales o planes. Cualquiera de las alternativas que se generaran tendría que dejar el motivo inicial temático intacto, y tendría que trasladarse de una armonía en Re a una en La en cuatro compases. Podemos ver en este boceto un plan persistente armónico y rítmico, aunque provisional, para la estructura de la sección, dentro de la cual se pueden realizar alteraciones melódicas.

Algunos aspectos de un plan como este son, sin embargo, provisionales. Esto es obvio cuando examinamos la versión final (Ejemplo 4.2); aquí descubrimos que, tras la primera frase, Beethoven abandona el esquema estricto de la frase de cuatro compases. Las siguientes tres frases tienen cada una seis compases, de tal manera que produce una primera sección del primer tema asimétrica de 4 + 6 + 6 + 6 = 22 compases. Este esquema poco convencional hace que la primera sección sea una novedad musical, aunque sea un estiramiento más que un abandono de la concepción original. El movimiento armónico de la primera sección del primer tema y la estructura de frase del puente en Si menor se conservan.


Presto
7.
p
sf
p
7
f
sf
12
p
18
cresc.
ff
ff
ff
p
23
28
sf

Ejemplo 4.2. De Beethoven, Sonata para piano, Op. 10, No. 3, Primer movimiento. Copy-right © G. Henle Verlang, Munchen. Reproducido con permiso.

Resumiendo, entonces, las similitudes y contrastes estructurales entre los bosquejos y la versión final sugieren una jerarquía de restricciones dentro de las cuales se manejaba Beethoven. Beethoven hacía sucesivos intentos de «rellenar» una estructura, la cual, en ciertos aspectos, ya estaba especificada en su mente.

Vemos, sin embargo, que algunas restricciones iniciales (tal como es la estructura de la frase de cuatro compases) se abandonaron durante el proceso compositivo en función de alguna meta descubierta novedosamente.

Un segundo problema que debemos considerar es hasta dónde llega el pensamiento compositivo significativo cuando el compositor no escribe nada. Cuando comparamos dos bosquejos consecutivos no es sensato asumir que son vecinos cercanos en el proceso compositivo. Los puede separar una gran cantidad de pensamiento compositivo no escrito. En el caso de Beethoven esto es especialmente probable a la vista de una de sus propias advertencias tomada de una conversación escrita con Louis Schlosser en 1822 (Hamburgo, 1952; reimpreso en Morgenstern, 1956):

Doy vueltas a mis pensamientos durante un largo período de tiempo antes de escribirlos…, cambio muchas cosas, desecho otras, y lo sigo intentando hasta que me quedo satisfecho; es entonces cuando, en mi cabeza, empiezo a elaborar el trabajo en su amplitud, su estrechez, su altura, su profundidad, y, dado que soy consciente de lo que quiero hacer, la idea subyacente nunca me abandona. Se alza, crece, escucho y veo la imagen enfrente mía desde cada uno de sus ángulos, como si estuviera modelada, como una escultura, y solo queda la labor de escribirla, una tarea que no tiene por qué llevar mucho tiempo, pero depende del tiempo que pueda dedicarle ya que a menudo trabajo en varias cosas a la vez.

Este pasaje confirma lo que se deduce de los bosquejos, que se puede hacer una

distinción entre la idea básica y el trabajo final detallado nota a nota. El primero está presente en la mente durante más tiempo; el último está sujeto al experimento repetido.

Un tercer problema hace referencia hasta qué punto un bosquejo significa lo mismo para alguien de fuera que para el compositor. Se podría decir que la finalidad de escribir un bosquejo es el ser capaz de recordar a uno mismo una idea musical que se debe dejar macerando durante un tiempo. Es una aide mémoire, no una transcripción completa. Un compositor puede utilizar signos crípticos o esquemáticos con la seguridad de que estos serán suficientes para recuperar la idea al completo. En el caso de Beethoven, los esquemas a menudo están restringidos a una única línea melódica sin armonía ni contrapunto. Sería una torpeza muy grande imaginar por ello que Beethoven concebía una melodía antes de asignarleun contexto armónico o de contrapunto. Más bien deberíamos concluir que Beethoven escribió aquello solo sabiendo que sería capaz de recuperar o refrescar la memoria examinando lo que había escrito. Las anotaciones que utiliza un profesor para su clase se caracterizan de una manera similar; permiten al profesor recuperar lo que tenía en mente cuando preparó su clase, pero no hay ninguna garantía de que un compañero pueda reconstruir la misma clase partiendo de esas anotaciones.

No hay aquí ni tiempo ni espacio para adentrarnos en un estudio exhaustivo de los procesos de bosquejo en distintos compositores. Es una tarea laboriosa en la que se requiere un esfuerzo musicológico y psicológico significativo. Sin embargo, no es aconsejable acotar comentarios incluso preliminares a un caso. A modo de comparación, nos centraremos en algo de un período y estilo completamente diferente –los bosquejos que hizo Stravinsky para su Consagración de la Primavera–. Existe una colección que recopila cuatro quintos de todos los bosquejos para este trabajo con comentario de Robert Craft (Stravinsky, 1969). En el caso de Stravinsky hay poca necesidad de una transcripción ya que el original es muy legible en la mayoría de las partes.

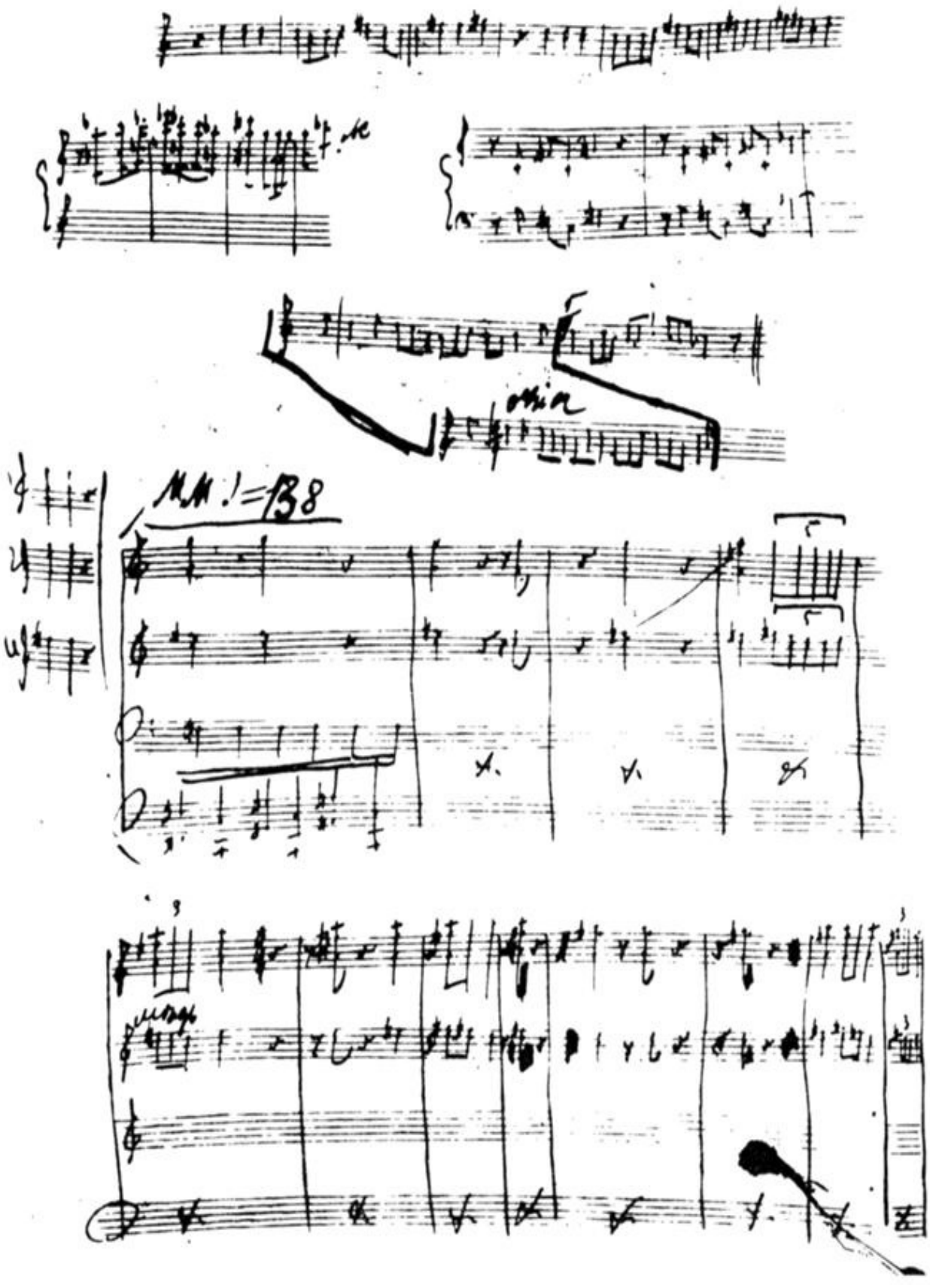
Existen algunas comparaciones instructivas que podemos hacer con los bosquejos de Beethoven. Al igual que Beethoven, Stravinsky recoge muy a menudo una mezcla de ideas en la misma página –a veces resultados sucesivos del mismo material, otras veces de material distinto–. Segundo, también como Beethoven, no queda sujeto a la cronología del trabajo final, salta hacia delante y hacia atrás en secuencia. Tercero, como Beethoven, muchos de los bosquejos son esquemáticos –una sola línea melódica, una secuencia de acordes, un patrón

rítmico; raramente se puede encontrar una partitura orquestal completa–. Una vez más, los bosquejos parecen actuar como aides-mémoires, llevando cuenta de los temas y las ideas desde las cuales se puede reconstruir el resto en un momento posterior.

Pero Stravinsky también tiene diferencias con Beethoven. Mientras que en los bosquejos de Beethoven se utiliza predominantemente una línea melódica simple, un gran número de los bosquejos de Stravinsky representan varias trazas simultáneas. La estructura del acorde a menudo está especificada al completo, juntocon los elementos principales del contrapunto, y una indicación preliminar de cómo deberían disponerse las partes entre los instrumentos de la orquesta. Estas diferencias no son sorprendentes si nos fijamos en las profundas diferencias de estilo y contenido que existen entre la música de los dos compositores. Beethoven trabajó, al menos en los primeros períodos y en los medios, dentro de un marco formal y de armonía convencional. Las «reglas» de la armonía diatónica y la forma de la sonata eran bien conocidas. Dentro de este marco, el elemento melódico se vuelve tanto el factor principal de individualización de un trabajo particular como el factor principal que determina las otras características. Alguien que esté al tanto del estilo clásico podría reconstruir, sin mucha dificultad, un movimiento de sonata plausible partiendo únicamente de la línea melódica (de hecho, este tipo de tarea se utiliza frecuentemente con fines pedagógicos). Sin embargo, Stravinsky trabajaba dentro de una serie de restricciones cuyos límites estaban mucho menos claramente definidos. Su uso de la tonalidad era una primicia, tanto en términos de los efectos inmediatos armónicos que creó como en términos del movimiento armónico. Para un análisis completo del estilo musical de Styravinsky dirigimos al lector a Forte (1978). Aquí nos basta con decir que en este trabajo Stravinsky estaba forjando un nuevo estilo en relación a la cultura musical reinante y también extendiendo su estilo propio. Dada esta situación, es muy probable que Stravinsky necesitara capturar más detalles estructurales en sus bosquejos, este detalle era lo suficientemente novedoso como para constituir la esencia de la composición, no algo que pudiera reconstruirse partiendo de una simple línea.

Otra diferencia entre Stravinsky y Beethoven hace referencia al número de bosquejos preliminares que producían antes de aproximarse a lo que podría ser la versión final. Stravinsky hacía un número considerablemente menor de bosquejos, en su totalidad, que los que hacía Beethoven. Podemos observar a menudo bosquejos simples de unas pocas ideas que se combinan en una totalidad de contrapunto en la misma página. A menudo estas ideas mismas permanecen

sin alteraciones desde los primeros bosquejos. Bosquejos subsiguientes muestran su combinación y extensión más que su transformación. Cuando ocurren las transformaciones, normalmente son radicales y llamativas, saltan a la versión final sin ninguna anotación intermediaria. Craft nos llama la atención sobre un ejemplo llamativo de esto en la página 35 de los bosquejos (el Ejemplo 4.3). La página se titula «La Danza de la Tierra» y al final encontramos un bosquejo que es, esencialmente, la versión final de la primera afirmación del tema principal de esta sección. Sobre él hay cuatro fragmentos melódicos. Tres de estos están claramente incorporados en la versión final; pero el primer bosquejo de todos, parece, al principio, ser bastante anómalo. Es un simple coral de tipo folk en terceras consecutivas que ni aparece en la sección, ni en ningún otro lugar de la obra. A pesar de esta poca familiaridad, Craft afirma convincentemente que es, en realidad, el punto de partida de la génesis de esta sección (dado en la versión final del dúo para piano en el Ejemplo 4.4). Craft escribe:


MM. ♩=138

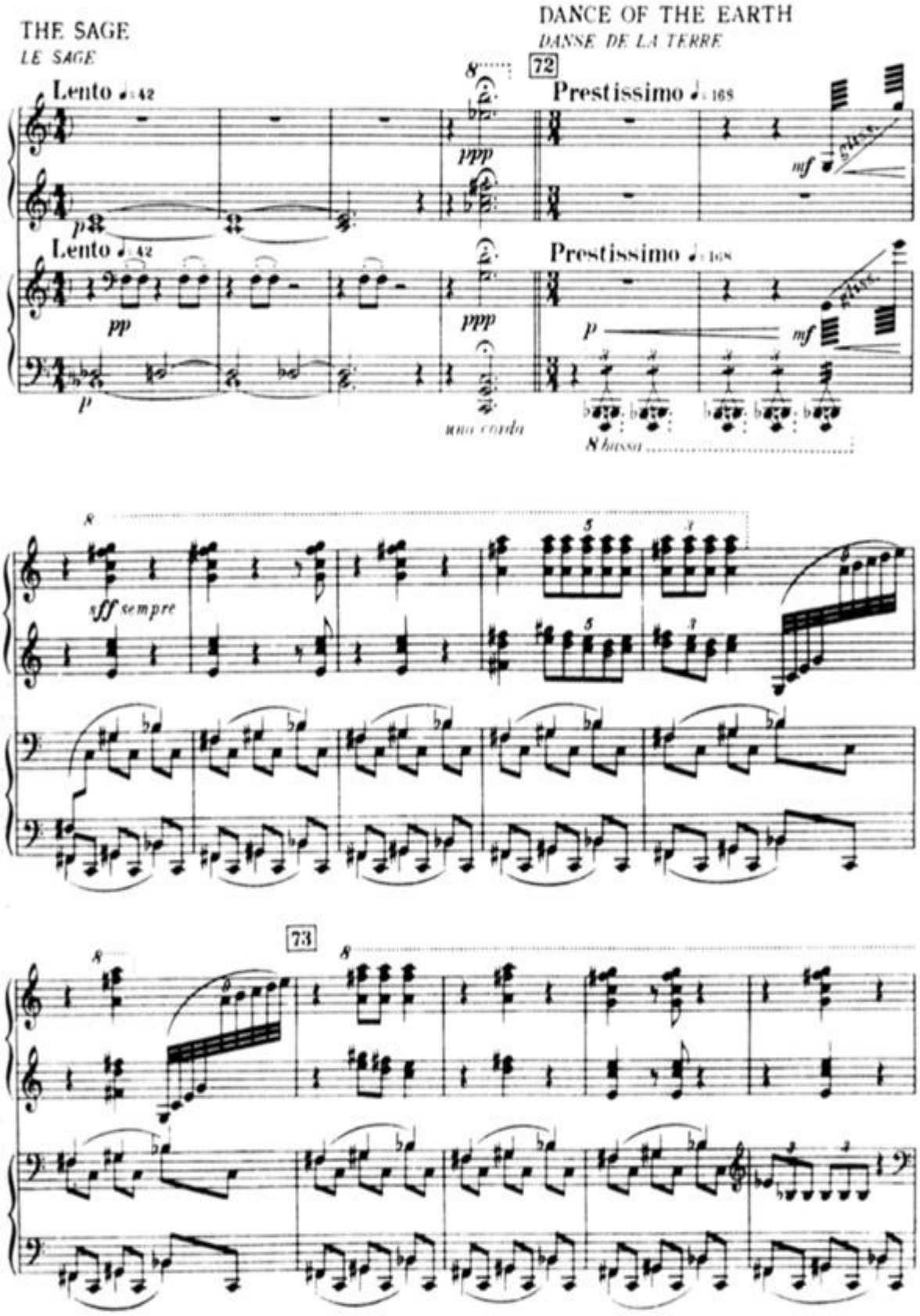
Ejemplo 4.3. Página 35 de los bosquejos de Stravinsky para La Consagración de la Primavera (1969). Reproducido con el permiso de M. F. Meyer.

Primero descubrimos que el compositor traslada la melodía desde la voz superior a la voz media (segundo pentagrama de la partitura de piano en el Ejemplo 4.4); segundo, que forma conjuntos armónicos con ello, superponiendo las notas como si fueran apoyaturas; tercero, que explota todo el contexto tonal –la armonización en terceras mayores– sobre un obstinato en el bajo con Fa sostenido (en lugar de Do) como tónica; y cuarto, que renueva el ritmo (p. xxiii).

Este no es un ejemplo aislado, y Craft utiliza los bosquejos para postular una técnica compositiva básica para Stravinsky. «Muchas de las primeras anotaciones del compositor eran simples melodías del tipo de las melodías populares que él transformó gracias a un número de técnicas de remozado en las que se incluye el cambio en el orden de las notas, la extracción de esencias e introducción de nuevos ritmos y caracteres de tempo.» Es solo la existencia de estas aparentemente anómalas melodías populares, hombro con hombro con sus versiones transformadas en los bosquejos, lo que nos permite este enfoque único en los procesos compositivos de Stravinsky.

Nos podríamos preguntar qué hizo que Stravinsky pasara desde la primera idea a una versión final radicalmente transformada en un solo salto. No sería una buena idea asumir que Stravinsky tiene una técnica más segura, o que las transformaciones que utilizaba se podrían aplicar con una cavilación menos extensa que la de Beethoven. Probablemente la diferencia entre los dos compositores era la temporalización sobre la que se dejaba preparada una idea a desarrollar. Beethoven mantenía sus temas durante varios años. Tenía que anotar versiones intermedias mientras pasaba a otras cosas. Stravinsky, sin embargo, pasaba de la idea inicial al tema final en un marco temporal mucho más corto durante el cual él trabajaba en pocas secciones más, y con seguridad en ninguna otra composición. Además, sabemos que componía al piano (Stravinsky, 1936, p. 14). Es plausible suponer que se llevaron a cabo en el piano intentos intermedios entre las versiones inicial y final, así se modificaron y se descartaron sin necesidad ninguna de tomar notas. El tiempo era lo suficientemente corto

como para retener mentalmente todo el proceso hasta la versión final. La estructura del trabajo –episodios cortos y contrastantes– ayudaría ese tipo de estrategia. A un nivel, cada pequeña sección de 20 ó 30 compases podría componerse como una entidad completa e independiente.


THE SAGE
LE SAGE
DANCE OF THE EARTH
DANSE DE LA TERRE
Lento ♩= 42
Prestissimo ♩= 168
72
Lento ♩= 42
Prestissimo ♩= 168
una corda
8 bassa
sff sempre
73

Ejemplo 4.4. De Stravinsky, La Consagración de la Primavera, Danza de la tierra, versión del dúo para piano. Copyright © Boosey y Hawkes Limited, Londres. Reproducido con permiso.

Vale la pena comentar, como hace Craft, que muchos de los fragmentos del tipo de las tonadillas populares comparten características comunes; tales como un único movimiento arriba y abajo de la escala, un carácter un poco obsesivo que se denota por la repetición de notas sueltas o motivos cortos, armonización en terceras paralelas, etc. Estas similitudes nos llevan a suponer que hay un núcleo central de ideas temáticas a las cuales Stravinsky volvía una y otra vez para su material de composición básico. Es esta unidad temática, en el corazón de la diversidad, lo que ayuda a constituir al trabajo como uno de los logros compositivos más poderosos del siglo XX.

4.2.2. El manuscrito final

Está claro que el estudio de los bosquejos puede proporcionar, a pesar de todas las dificultades, algunas pistas de interés sobre el proceso compositivo. Tal y como mencionamos anteriormente, sin embargo, no todos los compositores han dejado bosquejos. Algunos compositores escriben muy poco previamente al borrador final. Esto, junto a las anotaciones que se atribuyen a compositores tales como Händel y Mozart ha llevado, en ciertos ámbitos, a percibir sus composiciones como una forma de dictado de la inspiración, donde los sonidos de un trabajo se ubican formados completamente en la imaginación –la tarea del compositor es simplemente capturarlos con el bolígrafo. De esta manera, compositores de fácil inspiración, como puede ser Mozart, se comparan con compositores como Beethoven, que tenía que llevar a cabo un trabajo concienzudo sobre el material, como muestran sus bosquejos.

Esta división de los compositores en dos clases es, a mi modo de ver, una burda simplificación basada en una ecuación errónea dehacer bosquejos con esfuerzo compositivo deliberado, y una atención inadecuada a los detalles de lo que dicen los compositores sobre sus propios procesos compositivos (ver la sección 3 de

este capítulo). El comentario de Beethoven que ya apuntamos en la página 112 afirma que había mucho más esfuerzo compositivo antes de que nada se plasmara en el papel, incluso sabiendo que fue un prolífico escritor de bosquejos. También los datos que tenemos sobre cómo compositores como Mozart escribieron sus manuscritos finales son inconsistentes con la hipótesis del «dictado».

No queda del todo claro cuáles son las «restricciones» de los dictados, pero podemos empezar asumiendo las restricciones que existen en los dictados «reales», cuando se requiere que un músico anote un pasaje desconocido que toca o canta para él una segunda persona. En este caso, la longitud, la velocidad y la complejidad del pasaje serán cruciales para el éxito. El sujeto se verá involucrado en el forcejeo de «proseguir» con la música, perdiéndose algunos pasajes rápidos y armonía compleja tratando de captar las secciones más directas y de movimientos más lentos. Claramente, las partituras de Mozart no muestran ningún dato de este tipo de forcejeo. Aunque quizá debería aflojar un poco las restricciones. Quizá el compositor tiene control sobre la velocidad de la repetición de tal manera que es capaz de detener el flujo de la inspiración durante el tiempo suficiente para tomar nota adecuadamente de todos los detalles. En este caso esperaríamos ver una partitura escrita «verticalmente» con cada una de las secciones transcrita completamente antes de pasar a la sección siguiente. Sin embargo, facsímiles publicados recientemente de autógrafos de Mozart (por ejemplo, Mozart, 1979) nos dicen una historia un tanto diferente. Somos muy afortunados porque Mozart cambió de tinta durante el proceso de escribir Die Zauberflote («La Flauta Mágica»). La segunda tinta que utilizó se ha desvanecido más rápidamente que la primera, de tal manera que el paso del tiempo ha revelado la historia de la escritura. En muchos de los movimientos, la primera tarea de Mozart fue escribir la melodía al completo y las líneas del bajo de los pentagramas de fuera, dejando espacios para las partes internas. En un momento posterior, utilizando una tinta diferente, volvía sobre la partitura para escribir las partes internas.

Para poder mantenernos en la hipótesis del «dictado», estos datos nos fuerzan a postular algún tipo de almacenamiento de lacomposición recibida de tal manera que Mozart pudiera volver a ella a voluntad y obtener las repeticiones deseadas. En otras palabras, tendría que haber dos procesos de dictado: uno inicial donde la corriente de inspiración quedara «adjunta» en la memoria –un proceso mental que no requiriera una actividad explícita–; y posteriormente una serie de dictados de las repeticiones para que lo que estaba adjunto en la memoria pasase

a estar adjunto al papel.

Incluso esta versión deja el rompecabezas sin terminar de encajar. Por ejemplo, ¿por qué Mozart tenía que escribir al principio la melodía y el bajo? Seguro que cualquier orden de escritura debería ser tan eficaz como cualquier otro. Supongamos, por ejemplo, que una repetición permita que se pueda copiar una sola línea. Entonces, ¿por qué no trabajar en la partitura de arriba para abajo? Y nos encontramos con otra característica misteriosa en los manuscritos de Mozart. Hay ocasiones en las que, con la primera tinta, Mozart ha rellenado toda la partitura durante unos cuantos compases. En otras partes, se escriben pasajes aislados con partes internas con la primera tinta. Estas partes no son musicalmente arbitrarias. Son pasajes de unión entre secciones, cadencias de cierre orquestal, contratemas importantes, y otros aspectos donde las partes interiores tienen una importancia o relevancia particular. Parece como si Mozart estuviera ansioso por «plasmar» esos pasajes particulares en el papel, quizá por el miedo a que fueran menos fáciles de evocar en otra ocasión.

Nos movemos, de esta manera, hacia la noción de que, fuera lo que fuera lo que se encontraba en la memoria de Mozart, no era simplemente una concatenación serial de notas –algún tipo de grabadora mental que pueda activarse o desactivarse cuando uno quiera–. Más bien era una representación estructurada y por secciones que identificaba partes cruciales dentro de un plan supraordenado. El primer escrito permitía a Mozart fijar los elementos cruciales individualizadores de la composición sobre el papel. Estos elementos permitirían la reconstrucción del resto incluso si el plan en su totalidad se perdiera de la memoria. Para Mozart, el escribir no era tanto un dictado como una negociación, de una manera planificada, de una representación interna altamente estructurada.

Por supuesto, no hay ningún manuscrito que se pueda tomar como evidencia y que sea pertinente para el tema de un «dictadomental» anterior, al menos para aquellos compositores que no dejaron bosquejos. Es perfectamente creíble, ateniéndonos a la evidencia del manuscrito, que Mozart «escuchaba» sus composiciones como alucinaciones de una pieza tocadas por una orquesta imaginaria en su mente inconsciente. La representación de este tipo de «interpretaciones» en una forma memorística estructurada podría bien haber sido el resultado de una estrategia consciente para retener los detalles de la alucinación, tal y como defendíamos anteriormente que tales estrategias eran las responsables del éxito recordando el Miserere de Allegri (Capítulo 1).

Sin embargo, esta visión es altamente insatisfactoria para un psicólogo cognitivo ya que deja sin explicar los procesos inconscientes por los cuales una composición altamente estructurada podría tener lugar, formada al completo, en la conciencia del compositor. Si algún compositor fue, o es, un «recipiente» para tales composiciones formadas inconscientemente, las perspectivas para analizar y entender el proceso compositivo no son buenas.

De hecho, cuando pasamos a considerar la evidencia verbal, encontraremos muy pocos ejemplos donde los procesos compositivos sean totalmente inescrutables para el individuo implicado. El caso más convincente de «composición inconsciente» a gran escala es el de Rosemary Brown, que asegura que recibe composiciones dictadas por compositores ya fallecidos. Los trabajos producidos de esta manera, la mayoría para piano, son ciertamente coherentes y característicos de los distintos compositores que ella menciona. Aunque es una pianista de cierta competencia que está familiarizada con el repertorio clásico y romántico para piano, no ha tenido una enseñanza compositiva formal. Sus evaluaciones verbales y técnicas de escritura son consistentes con un proceso de dictado literalmente nota a nota, y, a no ser que sea la responsable de un engaño elaborado durante varios años, sus composiciones muestran evidencia sin controversia de una posible composición inconsciente en una escala amplia. Parrot (1978) nos comenta una observación personal de Rosemary Brown trabajando:

He observado el proceso muchas veces y a menudo lo he filmado. Sabrás mejor que yo cómo se da el proceso normal de composición: Puedo asegurar que jamás he visto nada como el proceso que utiliza la señora Brown. La música literalmente fluye en elpapel en una corriente continua –a veces las dos claves juntas, otras veces una primero y después la otra–. Y durante todo el tiempo la señora Brown no para de charlotear: «No tan deprisa; ¿dijiste natural o bemol? ¿Este Sol o la octava más alta?, etc. Y tan rápido como puede escribir va transcribiendo todo.

4.3. Los escritos de los compositores sobre sus propios procesos compositivos

Para ir haciéndonos una idea del tipo de comprensión que podemos obtener tras el examen de los escritos de los compositores, me gustaría empezar esta sección con cuatro breves extractos tomados de los escritos de varios compositores, sin ningún comentario ni identificación.

a) Yo mismo he experimentado en la actividad creativa que de pronto se me ocurre un motivo o, de dos a cuatro compases de frase melódica. Las escribo en el papel y lo amplío inmediatamente a una frase de ocho, dieciséis o treinta y dos compases, que, de manera natural, no permanece inalterado, pero tras una «maduración» más o menos larga va tomando una forma definitiva… Este trabajo se queda macerando en espera de que mi imaginación sea capaz y esté preparada para llevarme más allá.

b) Me puedes preguntar que de dónde saco las ideas (para un tema). No puedo contestarlo con seguridad: aparecen inesperadamente.

c) De dónde y cómo me vienen las ideas. Ni lo sé, ni puedo forzarlas. Aquellas ideas que me satisfacen, las retengo en la memoria y acostumbro, como se me ha dicho, a tarareármelas a mí mismo. Si sigo de esta manera, pronto se me ocurre cómo ajustar este o aquel fragmento… de modo que encaje con las reglas del contrapunto, a las peculiaridades de los diversos instrumentos.

d) El primer paso en el trabajo del compositor es… «inspiración». El compositor… «tiene una idea»… que está compuesta de notas musicales definidas y ritmos los cuales harán engendrar al compositor el momento en el que se llevan a cabo sus pensamientos musicales. La inspiración puede aparecer como un relámpago, o como ocurre algunas veces, tiene que crecer y desarrollarse gradualmente [en este último caso] la inspiración toma la forma… no de un inesperado relámpago musical, sino de un impulso claramente previsto que se dirige a cierta meta a la que se dirige obligatoriamente el compositor…

Tras la inspiración y la composición aparece la ejecución. El proceso de ejecución consiste en primer lugar en una escucha interiorizada de la música según va tomando forma; permitiendo que la música crezca; dejando que la inspiración y la concepción lleven donde quiera que quieran llevar. Una frase, un motivo, un ritmo, incluso un acorde, puede contener en sí mismo, en la

imaginación del compositor, la energía que produce el movimiento. Guiará al compositor, a través de las fuerzas de su propio momento o tensión, hacia otras frases, motivos, otros acordes…

[El compositor] no percibe especialmente sus ideas como que él las posee. A menudo no es consciente de su proceso exacto de pensamiento hasta que no lo ha acabado; con mucha frecuencia el trabajo completo es incomprensible para él inmediatamente después de haberlo acabado. ¿Por qué? Porque su experiencia de crear el trabajo es incalculablemente más intensa que ninguna otra experiencia posterior que pueda obtener de ello; porque el producto final es, para entendernos, la meta de esa experiencia, y de ninguna manera una repetición.

Estas citas muestran, a mi parecer, que los compositores han sido capaces de proporcionar informes coherentes y articulados sobre sus experiencias interiores. Abarcan 150 años, pero existe tal coherencia entre las citas que nos hace tener cierta seguridad para tenerlas en cuenta al aislar algunas de las características fundamentales del proceso compositivo y la experiencia creativa. Antes de que examinemos las implicaciones psicológicas de estas citas en detalle sería igual de bueno identificarlas:

a) Richard Strauss (1949); Morgenstern, traducido (1956).

b) Beethoven (1822); de Hamburger (1952). Esto debe leerse

junto a la cita en la p. 112 que viene de la misma carta.

c) Atribuido a Mozart (¿1789?); de Anderson (1938).

d) Roger Sessions (1941).

Me gustaría centrarme en el acuerdo entre todas las citas de la existencia de dos fases en la composición; la primera, denominada Sessions «inspiración», donde una idea esquemática o tema aparece en la conciencia; la segunda, llamada «ejecución», donde la idea está sujeta a una serie de procesos más conscientes y

deliberados de extensión y transformación. La dicotomía no está estrictamente delimitada a la composición musical pudiéndose encontrar en cualquier rama de la actividad creativa, tal como muestran colecciones como las de Ghiselin (1952) y Vernon (1970). Parece como si el artista creativo tuviera un repertorio conocido conscientemente de cosas que puede hacer con material básico, pero no tiene tal repertorio para generar los primeros gérmenes sobre los que ejercita su arte. La inspiración casi parece que viene «dada» externamente como si a un escultor se le diera un bloque de piedra con una forma y textura particular para que trabaje con ella. Las destrezas compositivas implican la existencia de un repertorio de maneras de prolongar y construir a partir de lo dado, descubriendo y usando sus propiedades inherentes de maneras reguladas. Es mucho más fácil descubrir qué hacen los compositores con los temas, a través del examen de esquemas y escritos, que descubrir de dónde vienen los primeros temas. La escritura analítica de las composiciones gramaticales muestra cómo se escriben trabajos extensivos partiendo del núcleo de los temas gracias a artilugios como la transposición, el aumento, la subdivisión y la recombinación de elementos, cambios de ritmo, etc. Gran parte de lo que identificamos como estilo compositivo viene de la manera habitual en la que los compositores modifican el material temático inicial.

Aunque un compositor sea selectivo en cuanto a los tipos de transformaciones que utilice, todavía hay demasiada libertad. Cualquiera puede aprender «trucos de la negociación» y concatenarlos juntos, pero el resultado será débil y carecerá de integridad. Está claro que los compositores hábiles son muy duros consigo mismos, rechazando muchos desarrollos permisibles tachándolos de insatisfactorios; pero, al igual que no son capaces de articular de dónde viene la inspiración, tampoco son claros respecto al criterio que utilizan para elegir dentro de las vías disponibles para desarrollar un tema.

Me parece que la elección del desarrollo «correcto» debe estar gobernada por consideraciones como la estructura a gran escala y el balance, como discutimos en el Capítulo 2. El arte de la composición radica, en parte, en escoger prolongaciones de las ideas temáticas iniciales que hacen honor a las restricciones supraordinadas, a menudo para formalizarse en términos de estructuras jerarquizadas gobernando secciones o movimientos. Las nociones de Schenker del movimiento melódico y harmónico constituyen una manera en la cual tales restricciones supraordinadas pueden expresarse, pero sin lugar a duda también existen otras. Podemos explicar parsimoniosamente buena parte de la secuencia de conducta compositiva si suponemos que hábiles compositores a

menudo son incapaces de utilizar restricciones supraordinadas como puntos de partida para procesos generativos, pero son capaces de utilizarlas para reconocer material musical generado de otra manera.

Newell, Shaw y Simon (1962) han postulado una teoría general de resolución de problemas en la que distinguen dos tipos de procesos, al primero de ellos le llaman procesos de generación de soluciones, y al segundo, procesos de verificación. Típicamente, los procesos de generación de soluciones implican el uso de heurísticos (estrategias) para producir unas soluciones candidatas. El desarrollo de una aguda resolución de problemas implica el encontrar mejores heurísticos, por ejemplo, unos que produzcan menos soluciones inapropiadas, y que requieran emplear menos tiempo. Los heurísticos están siempre lejos de ser perfectos. Los heurísticos no garantizan el éxito; y se podría defender que en situaciones de resolución de problemas poco definidos como la composición musical, donde el compositor tiene la libertad de cambiar la naturaleza del problema sobre la marcha, los algoritmos (generadores de soluciones infalibles) tienen un valor limitado, y eso si es que se les puede atribuir alguno. Dado que los heurísticos no son perfectos, tiene que haber un proceso de verificación donde las soluciones a base de ensayos se prueben contra los criterios para el éxito.

A los eventos que no llamamos procesos compositivos, esos sobre los que los compositores tienen un mayor control consciente, posiblemente pueden identificarse como generadores de soluciones en la teoría de Newell et al. Estos son los repertorios de maneras de «volver a considerar los temas» por medio de la explotación y transformación de sus propiedades en maneras reguladas. El proceso de juzgar, por el cual un desarrollo particular se acepta o se rechaza como competente para conseguir metas compositivas, puede ser identificado como los procesos de verificación postulados por Newell et al. Es aquí donde, al parecer, tiene lugar la prueba de una solución por ensayo en contra de restricciones de un ordensuperior. Este proceso también cambia con el aumento de destrezas, según el compositor desarrolla más metas exhaustivas y a mayor escala. Inicialmente, un compositor joven puede basarse en una comprensión superficial de las formas de su cultura para determinar sus metas. Por ejemplo, podría darse cuenta de características superficiales de un movimiento en forma de sonata, tal como la introducción de un segundo tema en el tono de la dominante. A medida que crece en conocimiento de su medio, puede empezar a extraer los principios más fundamentales del movimiento harmónico y melódico que subyacen formas particulares. Entenderá por qué las características estándar

de la forma de sonata normalmente «funcionan» musicalmente; pero él también verá cómo y cuándo se puede prescindir de tales características para producir nuevas formas que también «funcionan». La verificación está entonces basada en la «intuición» de que lo que se ha compuesto es, de alguna manera, efectivo.

Los compositores de los últimos dos siglos han insistido en que la mejor ruta para desarrollar destrezas compositivas es el estudio detallado de Bach y los maestros del contrapunto. Compositores tan distintos como Schumann, Kodaly y Stravinsky enfatizan, de diferentes maneras, los principios comunes que subyacen a la música tonal de los últimos 500 años en virtud de los cuales es fructífero el sumergirse en los «viejos maestros». De esta inmersión uno puede obtener la familiaridad esencial con los potenciales y las posibilidades del medio tonal desde el cual uno puede forjarse su propio estilo. Verdi destacó este aspecto como nadie (Werfel y Stefan, 1942):

¡Que no se estudie a los contemporáneos! Muchos pueden pensar que esto es extraño, pero hoy en día, cuando escucho y veo tantos trabajos que se unen de la misma manera que un mal sastre cose prendas basados en modelos estándares, no me apeo de mis opiniones… Cuando un joven ha asistido a un severo curso de enseñanza, cuando ha conseguido su estilo propio, es entonces cuando si quiere puede estudiar estos trabajos y ya no correrá peligro de volverse un mero imitador. (De una carta a Giuseppe Piroli, 1871.)

Desde un punto de vista psicológico podemos explicar el beneficio de tal estudio al forzar al estudiante a concentrarse en propiedades subyacentes básicas del sistema tonal más que en las formas de composición particulares que están de moda en la cultura, y que constituyen únicamente una minoría de las maneras de escritura aceptable en la música tonal.

Podemos resumir nuestra discusión hasta aquí haciendo referencia a un diagrama de las fuentes compositivas y procesos de un compositor «típico» (Fig. 4.1). Parece haber una distinción entre esos procesos sobre los cuales un compositor es capaz de informar con bastante facilidad y aquellos sobre los que no lo es. Por razones de conveniencia les hemos denominado «conscientes» e «inconscientes». Los rectángulos representan conocimiento o estructuras que se

almacenan en la memoria a largo plazo. Los óvalos contienen los materiales transitorios que constituyen versiones sucesivas de una composición a medida que esta va creciendo en la mente del compositor. Los rectángulos representan objetos de conocimiento a largo plazo que un compositor ha construido a lo largo de los años, y que pueden aplicarse a problemas compositivos nuevos. Las líneas que unen los rectángulos y óvalos representan los procesos que transforman o utilizan los contenidos de los distintos rectángulos u óvalos.

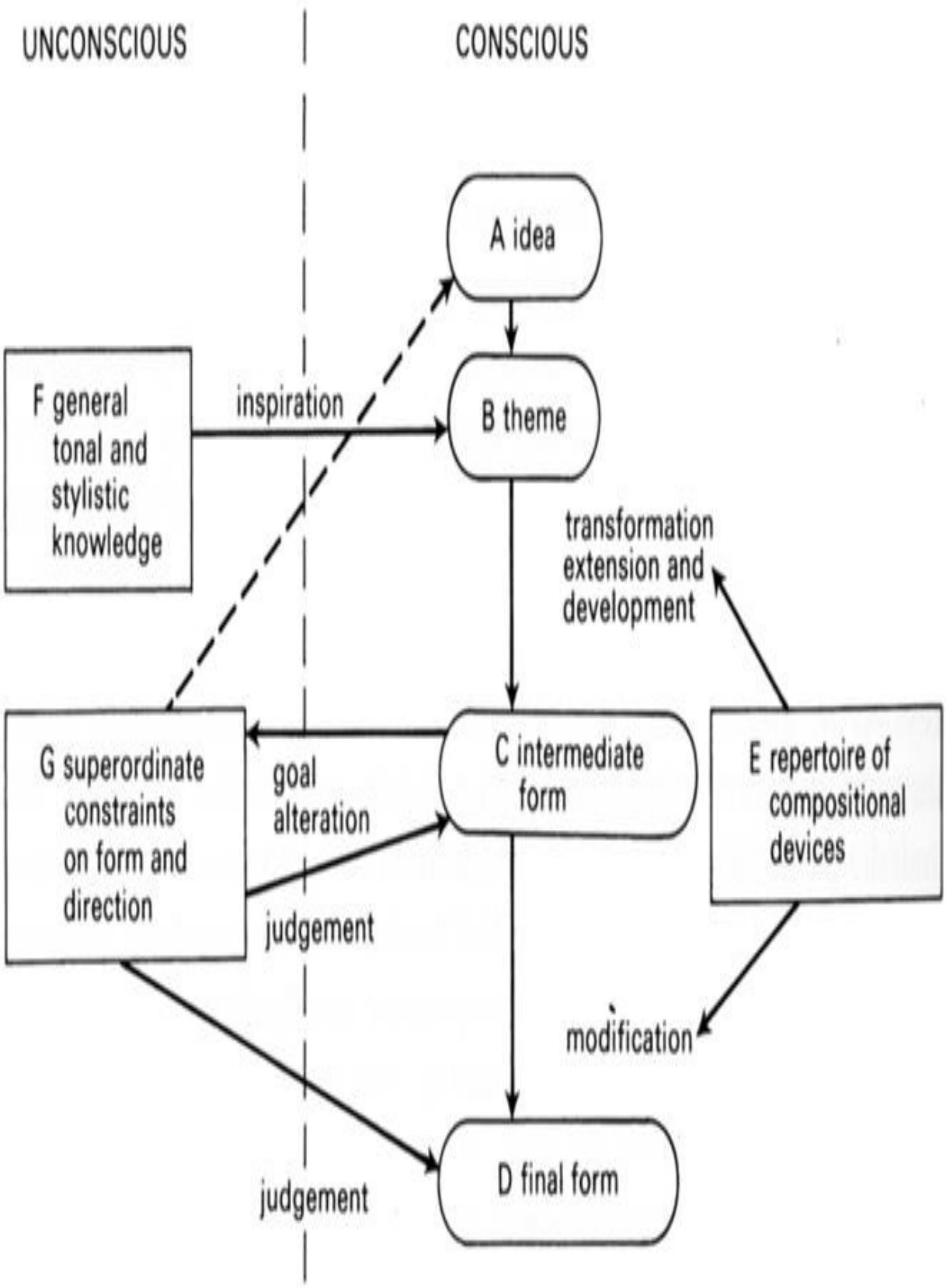

UNCONSCIOUS
CONSCIOUS
A idea
F general tonal and stylistic knowledge
inspiration
B theme
transformation extension and development
G superordinate constraints on form and direction
goal alteration
C intermediate form
E repertoire of compositional devices
judgement
modification
judgement
D final form

Fig. 4.1. Diagrama de fuentes y procesos compositivos típicos.

El óvalo B representa el núcleo temático que nos surge espontáneamente en la mente desde el almacén de conocimiento temático (F). El óvalo A está presente de manera opcional en vista a los comentarios (por ejemplo, Sessions, 1941), que a veces una idea más o menos específica del tipo de música requerido precede a un tema en sí en la conciencia.

El óvalo C representa los resultados de aplicar técnicas compositivas de transformación y modificación (E) al tema original. De tal manera sus contenidos se juzgan bajo el criterio de «corrección» (G) y, si fuera necesario, se modifica hasta alcanzar una forma final satisfactoria (D). El camino «alteración de la meta» reconoce el hecho de que el descubrimiento de propiedades de temas intermedios pueden de hecho sobrescribir las metas que se tenían originalmente, de tal manera que al compositor le puede parecer que la composición genera su propio momento o «vida», casi independientemente de su deseo.

Se debería enfatizar que la Fig. 4.1, no es una «teoría» o una «explicación» del proceso compositivo, simplemente un camino económico de describir algunos de los elementos presentes en los informes del compositor sobre las actividades que hacen clara la posible relación entre ellos. Una teoría psicológica rigurosa sobre la composición necesitaría especificar con cierto detalle los contenidos de los distintos rectángulos y óvalos y la naturaleza de las transformaciones que sufren.

La prueba más rigurosa de la eficacia de la teoría en la ciencia cognitiva moderna es la producción de un programa de ordenador que funcione de tal manera que su comportamiento exterior simule lo que se quiere explicar. Los pocos programas que hay documentados (por ejemplo, Sundberg y Lindblom, 1976) no intentan modelar secuencias compositivas reales del tipo que se representan en la Fig. 4.1. En particular, no hay interacción entre el proceso generativo y los procesos de verificación. El ordenador «lo consigue exitosamente» al primer intento.

También vale la pena resaltar que en una teoría efectiva de la composición, la distinción consciente/inconsciente es irrelevante. Los dos tipos de proceso deben especificarse al completo, y es la lógica interna del proceso lo que realmente importa. Podemos suponer que, para distintos compositores, la línea dividiendo

los procesos conscientes de los inconscientes se puede trazar en distintos sitios. De hecho, todo el tema de las diferencias individuales es un tema de estudio importante. Sería una simplificación asumir que solo hay una ruta para una composición aceptable. Un análisis completo de tales diferencias se escapa del propósito de este libro, pero un simple ejemplo ilustra el tipo de cuestión que nos surge aquí.

Tchaikovsky, en sus cartas (Newmarch, 1906; reeditado en Vernon, 1970), identifica claramente un aspecto en el que ha fallado:

No me puedo quejar de pobreza de imaginación o falta de poder de inventiva, pero, por otra parte, siempre he sufrido por el deseo de tener destrezas en la gestión de la forma. Solo después de un extenuante proceso consigo al fin que la forma de mis composiciones se corresponda, más o menos, con sus contenidos. Era muy descuidado con la forma y no prestaba suficiente atención a la revisión crítica de mis bocetos. Como consecuencia, mis costuras se notaban y no había unión orgánica entre mis episodios individuales. Este era un defecto muy serio, y solo pude mejorarlo con el paso del tiempo, pero la forma de mis trabajos nunca podrá ser ejemplar, porque, aunque puedo modificarlo, no puedo alterar radicalmente las cualidades esenciales de mi temperamento musical.

Traduciendo esto al formalismo implicado en la Fig. 4.1, podemos decir que la ruta F-B-C-G es fuerte, pero las rutas G-C y GA-B no lo son. Es más probable que las propiedades de un tema controlen la estructura final más que creer vehementemente que la estructura ejerce control sobre el proceso temático.

Tchaikovsky claramente percibe su propio proceso compositivo como inadecuado, y otros como Hindemith (1952) resaltan la idea de que puede haber una distancia tan grande entre el maestro compositor y el compositor «ordinario» como la que hay entre el compositor y el novato. Hindemith dice de los temas y motivos que forman la sustancia de la inspiración: «son comunes a todo el mundo profesional y los que parecen legos, pero mientras que en la mente de los legos se desvanecen sin utilizarse en su más tierna infancia…, el músico creativo sabe cómo capturarlos y orientarlos a un tratamiento posterior». Este tratamiento es precisamente el modelado, el proceso de transformación que hemos

identificadocon la ruta B-C-D en la Fig. 4.1. Sin embargo, Hindemith sigue diciendo que «si solamente contara el trabajo invertido para alcanzar esta meta, habría muchos genios». El compositor del «tres al cuarto» podría hacer lo mismo, técnicamente, que un verdadero genio y estaría casi justificado que se sintiese como un dios…, porque ha sido capaz de convertir sus burbujeantes cantos y sones interiores en música, cosa que un profano nunca podría hacer.

Hindemith entonces se pregunta qué es lo que separa al genio del obrero de la composición e identifica la marca del maestro como «la visión», concepto que él explica de la siguiente manera:

Un creador genuino… tendrá… el don de la visión, iluminada en los ojos de la mente, como si de un rayo de luz se tratara, de una forma musical completa (aunque su realización subsiguiente en una actuación puede llevar tres horas o más); [y] tendrá la energía, persistencia y destreza de hacer existir esa visión, de tal manera que incluso después de meses de trabajo no se perderá ninguno de sus detalles o no se dará el caso de que no encajen en su representación fotográfica. Esto no quiere decir que cualquier Fa sostenido en el compás 612 de la pieza final haya sido determinado en el primer relámpago de cognición…, pero al sacar adelante su material siempre tiene delante de su ojo mental la escena al completo. Al escribir melodías o progresiones harmónicas no tiene que seleccionarlas arbitrariamente, simplemente tiene que realizar lo que requiere la totalidad concebida. El hombre que posea medianamente talento también puede tener visiones; pero, en lugar de verlas bajo la claridad del haz de luz, percibe la sombra de los contornos sin poder adivinar con claridad el contenido…, puede conseguir bastante bien las pocas reglas básicas para la construcción con todas sus posibilidades combinatorias a la vez que el más alto grado de sutileza en el cual cada elemento técnico está en congruencia con la parte respectiva de la visión que solo puede ser captada por el genio. Existen relativamente pocas obras maestras donde se puede sentir esta última congruencia.

Hindemith entiende la adquisición de maestría compositiva como algo sobre lo que las demandas del rectángulo G en la Fig. 4.1, obtienen más control sobre el proceso composicional, de tal manera que la concepción (A) ejerce una restricción mayor sobre el proceso composicional desde el principio. Se ha

propuesto como una explicación parcial para las observaciones introspectivas atribuidas a Mozart y otros compositores (Gardner, 1980) la sumisión del resultado del trabajo detallado a un plan de control o «esquema», aunque está claro que Hindemith entiende por «visión» algo considerablemente más que la mera capacidad para planear una composición de acuerdo a una fórmula estructural almacenada (como puede ser la forma del minueto, trío, rondó o sonata). Está haciendo referencia a alguna unidad temática y harmónica subyacente que trasciende formas particulares.

A la luz de los comentarios de Hindemith se hace más fácil entender los logros de personas como Rosemary Brown. Podemos ver que ella ha captado algunas de las reglas de la construcción utilizadas en la música de maestros clásicos y románticos. Las composiciones que produce son, sin embargo, principalmente de formas episódicas simples, y carecen de la maestría orgánica que a veces alcanzan los compositores que ella dice transmitir. Aun así, es una buena imitadora inconsciente de estilos en su manera superficial. Pero si aisláramos totalmente sus procesos composicionales de su conciencia para nosotros sería tan poco valiosa como la innumerable cantidad de imitadores que existen en cada esfera de ambiente creativo. No existe evidencia de la «visión» que sus compositores tuvieron en tal abundancia en sus vidas.

El tema general del estatus psicológico de los informes verbales ha sido el principal en el debate cognitivo. Obviamente, es ingenuo suponer que las introspecciones verbales pueden tomarse como verdades, descripciones verdaderas de procesos mentales en cada aspecto. Nisbet y Wilson (1977) trazaron un amplio cuerpo de datos a favor del punto de vista que, en muchos casos, la gente que intenta informar sobre sus procesos cognitivos no lo hacen tanto en base a la introspección sino en base a teorías a priori sobre posibles causas y efectos. Reconstruyen de una manera más o menos racional lo que ellos infieren que debería haber ocurrido para producir los resultados de la cognición. El estudio de Nisbet y Wilson de la literatura sobre los procesos cognitivos les lleva a la conclusión de que

Los trabajadores creativos se describen a sí mismos casi de manera universal como espectadores, diferenciándose de otros observadores solo en que ellos son los primeros en presenciar los frutos de un proceso que está prácticamente oculto a la vista. Los informes de estos trabajadores se caracterizan por una insistencia

en que (a) los estímulos influyentes están normalmente completamente oscuros –el individuo no tiene ni idea de los factores que llevarán a la solución–; y (b) incluso, el hecho de que un proceso que se está llevando a cabo es a veces desconocido para el individuo hasta justo antes de que la solución aparezca en la conciencia.

Aunque es verdad que algunos procesos composicionales parecen oscuros a la conciencia, el material que se revisa aquí sugiere que las conclusiones de Nisbet y Wilson pueden ser demasiado tajantes. Hay muchos aspectos del proceso que están abiertos a la inspección y al control conscientes. Es más, la insistencia de muchos compositores de que hay procesos sobre los que no pueden informar nos anima a pensar que ellos no están diciendo «más de lo que saben»; que ellos realmente están intentando describir la experiencia del fenómeno sin inferencias.

Ericsson y Simon (1980) dicen que Nisbet y Wilson son extremadamente pesimistas con relación al grado hasta el cual podemos considerar los informes verbales como indicadores fiables del procesamiento cognitivo. Resaltan que informar verbalmente sobre datos introspectivos quiere decir característicamente recodar una secuencia pasada de sucesos. La distinción entre lo que puede ser informado y lo que no, no es necesariamente la que hay entre procesos conscientes e inconscientes, pero puede ser la distinción entre lo que puede recordarse sin problemas y lo que no.

Los autores citan datos que sugieren dos condiciones bajo las cuales el material que ha sido objeto de foco de atención puede no ser recordado: casos donde se alcanza una solución en un solo paso sin soluciones intermedias o parciales; y casos donde un proceso o un producto es transitorio y se mantiene en atención focalizada solo durante un breve momento antes de ser suplantado por material nuevo. Así, admiten que estos factores son «adecuados para apoyar el fenómeno de idea súbita que son el tema de tantas anécdotas en la literatura sobre la creatividad». Los estudios citados que apoyan la idea súbita están basados en «menciones retrospectivas de actos reales creativos de los que se han tomado registro, a menudo mencionados muchos años después de que ocurrieran». El puntode vista de Ericsson y Simon se apoya en los datos obtenidos de estudios donde se pedía a los sujetos que hicieran introspección a la vez que resolvían un problema (por ejemplo, Bulbrook, 1932; Durkin, 1937; Henry, 1934). Los autores dicen que estudios como estos muestran que el progreso hacia la

solución podía ser o gradual o determinado por ensayo y error. No se requería recurrir a procesos inconscientes adicionales.

Una causa relacionada con el fallo en la memoria está vinculada con el hecho de que los procesos de los que se pensaba que precedían a la «inspiración» son a menudo difusos, sin planificar e indirectos y pueden estar salpicados de otras tareas cognitivas que forman el foco de atención primario. Aunque ese pensamiento no estructurado es difícil de evocarse, hay datos (por ejemplo, Klinger, 1971) que apuntan a que no es consciente. Si se pide a la gente que verbalice sus procesos en ese momento, son capaces de hacerlo; pero la memoria para los sucesos se desvanece muy rápidamente.

Nadie quisiera negar la inmensa complejidad de los procesos implicados en la composición musical. Los argumentos de Ericsson y Simon son simplemente un recordatorio de que podemos estar haciéndonos la vida demasiado difícil si sucumbimos plenamente a los prejuicios de los psicólogos contemporáneos en contra de utilizar como datos los informes verbales. Con una comprensión clara de las condiciones bajo las cuales tienden a ser poco fiables, podemos pasar a utilizar de una manera relativamente libre ese gran almacén de datos psicológicamente relevantes. La motivación del argumento de Ericsson y Simon es que, examinando las verbalizaciones hechas a la vez que el acto, conseguiremos el cuadro más detallado y preciso. Ahora nos centraremos en este tipo de datos.

4.4. Observaciones de los compositores mientras trabajan

Esta sección se basa en dos observaciones. Una es la que nos informa Reitman (1965) e implica la obtención de un protocolo verbal por parte de un compositor que no se nombra al que se le enfrentó al problema de escribir una fuga para piano (Sánchez y Reitman, 1960). Esto proporciona una serie de claves, pero también tiene inconvenientes. El protocolo completo no está publicado, y no hay registro a su vez del correspondiente protocolo musical, las notas que se probaron y se escribieron. De manera acorde, la segunda observación está hecha por mí mismo mientras componía una parte de un trabajo para coro y órgano. Según iba trabajando en esta sección fui anotando todos los pasos que podía

capturar de mis pensamientos, a la vez que la notación musical relevante.

4.4.1. El protocolo de Reitman de la composición de la fuga

Especificar una fuga requiere especificar ciertas características que la composición final debe poseer. Una fuga estricta debe tener dos o más voces contrapuntísticas independientes que entran, una tras la otra, con la afirmación de un solo tema. La entrada de la segunda voz va acompañada de material nuevo en contraste con la primera voz que constituye un «contratema». Cuando ha entrado cada una de las voces, la música se desarrolla a través de la segmentación y recombinación de los elementos temáticos de varias maneras; hacia el final de la fuga normalmente encontramos alguna intensificación dramática de la textura, a través del clímax harmónico y dinámico, a través de la superposición de las entradas temáticas en las distintas voces (stretto), y otros artilugios convencionales. Las restricciones principales en una fuga son que cada voz debe poseer alguna continuidad y coherencia individual, y que debería haber un mínimo de escritura libre cuando el material de la voz no se deriva del material del tema y el contratema (ver Bullivant, 1971).

Un problema del compositor, trabajando en cualquier medio, es fijar restricciones adicionales sobre y por encima de las que vienen especificadas vagamente por el tipo de composición. Existe un número infinito de posibles temas para fugas y posibles fugas. Obviamente, el compositor no puede rebuscar por todo el rango de temas posibles de una manera aleatoria. Debe, en términos técnicos, «reducir su espacio del problema». En el protocolo de Reitman encontramos evidencia de restricciones externas en funcionamiento, tales como la necesidad de encontrar algo que encaje con las manos del pianista. Cuando intenta componer el contratema el compositor dice: (borrando) «Creo que abandonaremos la idea del alargamiento de la síncopa para librarnos de la repetición del tema… e intentaremos hacer algo más pianístico.»

Sin embargo, probablemente algo más importante que esas restricciones son las restricciones internas generadas por lo que ya ha sido compuesto, siguiendo algún principio general de consistencia o equilibrio. Observaciones tales como «estoy tocando en el compás seis para intentar y conseguir afinar mi oído a ese

tipo de material», son comunes, a través del protocolo. Parece que el compositor está intentando descubrir propiedades que no se perciben inicialmente de lo que ya ha compuesto que le ayuden a generar ideas para continuar. Se está recreando en lo que Reitman llama «adopción después-del-hecho de una convención que es consistente con lo que ya está hecho».

Se llega a un punto en algunas composiciones donde las restricciones, externas o autoimpuestas, son tantas que el elemento de búsqueda o elección parece reducirse o eliminarse por completo. Hacia el final de su protocolo el compositor exclama «¡Voilà! A partir de aquí el final es bastante obvio y no habrá problemas. Esta es la solución… La estructura de la pieza está ahora resuelta… No creo que la pueda perder.» Se da un fenómeno universal en la vida mental experta que es que llega un momento en el proceso de la solución del problema donde uno «vuelve al camino conocido» atravesado tantas veces antes de que la novedad y el cambio de un problema particular desaparezca. Tales puntos dependen, por supuesto, del conocimiento experto del solucionador del problema, y pueden no detectarse cuando es un novato el que trabaja en el mismo problema.

Soy un jugador de Bridge un tanto malo y, sentado en la mesa junto a los expertos, a menudo me he quedado con la boca abierta cuando después de tres o cuatro bazas un jugador muestra sus cartas diciendo que «el resto es obvio». Esto se sigue de alguna explicación sobre su intención de juego, que el resto de la mesa parece captar inmediatamente, y yo me quedo confuso intentando seguir lo que parece tan obvio a los otros. Mi autoestima solo se recupera un poco cuando observo que lo que dice el jugador, a veces, no es correcto. Un feroz oponente dice: «perdona, pero ¿te importaría hacer la jugada?», y el jugador desafortunado descubre algún cambio inesperado de la distribución de las cartas o táctica que destruye su estrategia. Lo mismo ocurre en la composición musical, y el compositor de Reitman tiene la lucidez de añadir: «por supuesto, nunca se puede asegurar hasta que no llegas al final; siempre es arriesgado…». Algún conflicto imprevisto entre las distintas restricciones adoptadas puede impedir que se encuentre el final satisfactorio.

Cuando se van acumulando varias restricciones a lo largo de la composición, puede resultar imposible encontrar vías de progreso que se ajusten a todas las restricciones. En tales situaciones el protocolo hace que el compositor prescinda temporalmente de algunas de las restricciones, produciendo continuaciones que hacen honor solo a algunas de las características definidas anteriormente.

Entonces, el compositor reajusta de una u otra manera: o modifica el material nuevo de tal manera que lo ajusta a las restricciones anteriores o puede cambiar las restricciones. Por ello, llega un momento donde el compositor ignora todos los atributos de un par de melodías, excepto los detalles de los intervalos armónicos que forman, ignorando el aspecto rítmico para generar una prolongación.

Lo que no somos capaces de hacer partiendo del breve conjunto de fragmentos seleccionados presentados por Reitman es tener una idea del producto musical detallado de los principios generales de la solución de problemas que emergen con claridad. No hay oportunidad para experimentar la música de la que hablan las palabras. De manera acorde, el siguiente protocolo proporciona algo del material musical crucial a la vez que las palabras.

4.4.2. Un protocolo autogenerado de composición musical

Para ponernos en contexto tengo que presentar algunos detalles autobiográficos. Yo dirijo un pequeño coro de aficionados y hace algunos años intenté escribir algo para el coro, volviendo de nuevo al interés composicional que me absorbió en los primeros años de madurez. La mejor manera de describir mi estilo composicional es como «la iglesia inglesa del siglo XX», tal como ejemplifican compositores como Herbert Howells. El estilo es tradicional, poniendo especial énfasis en la melodía, contrapunto y un fuertemarco tonal armónico. Me puse a esta tarea con un conjunto de restricciones generales: el trabajo tiene que poder ser aprendido por un coro de aficionados; tiene que ser para cuatro voces y un órgano de acompañamiento; debe ajustarse a mi estilo general. No tenía intención explícita de transformar o extender mi repertorio de mecanismos composicionales.

Elegí escribir un arreglo del Salmo 92, en la traducción al inglés. El salmo tiene cinco versos, y la tónica general es vigorosa, alegre y triunfante («El Señor es rey, envuelto en majestuosidad»). Las demandas de contraste me sugirieron que el tercer verso podría tener un emplazamiento más sereno, y de esa manera nació una vaga noción de tres secciones; una ubicación inicial vigorosa de los versos 1 y 2; una tranquila y descansada sección para el verso 3; volviendo a un cierre

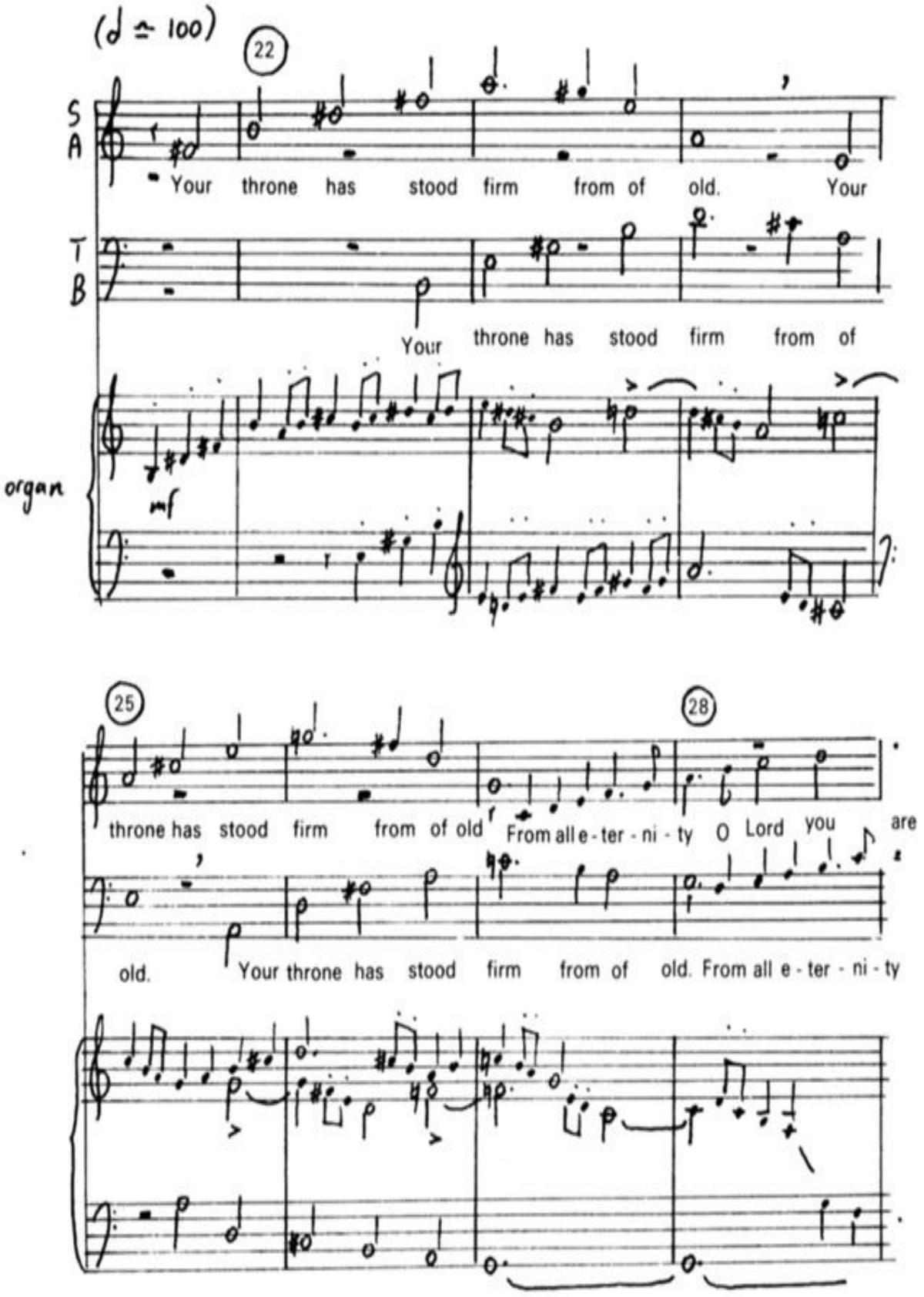
triunfante para los dos últimos versos.

Mi esfuerzo composicional inicial me llevó al principio de la última línea del verso 2, y entonces me bloqueé. Mi idea inicial para las palabras «Desde toda la eternidad, oh Señor», parecía que no me llevaba a ninguna parte y abandoné el proyecto durante casi un año.

Fue tras varios meses después del abandono cuando desarrollé un interés explícito en el proceso de la composición. Cuando volví a la tarea de completarla en el verano de 1981 se me ocurrió que sería interesante capturar algunos de mis pasos composicionales en un protocolo. En este momento era relativamente ingenuo respecto a la literatura revisada en este capítulo y tenía pocos prejuicios sobre lo que un protocolo podría mostrar.

El protocolo empieza en el compás 27 de la composición, donde el tema abandonado estaba esbozado. El Ejemplo 4.5 muestra la partitura desde el compás 21 al 29 tal y como estaba cuando empecé. Dado que el protocolo es bastante breve, se puede dar al completo, con comentarios y ejemplos musicales. El protocolo está escrito en cursiva; los comentarios y las explicaciones que siguen a cada segmento del protocolo están escritos en letra normal.

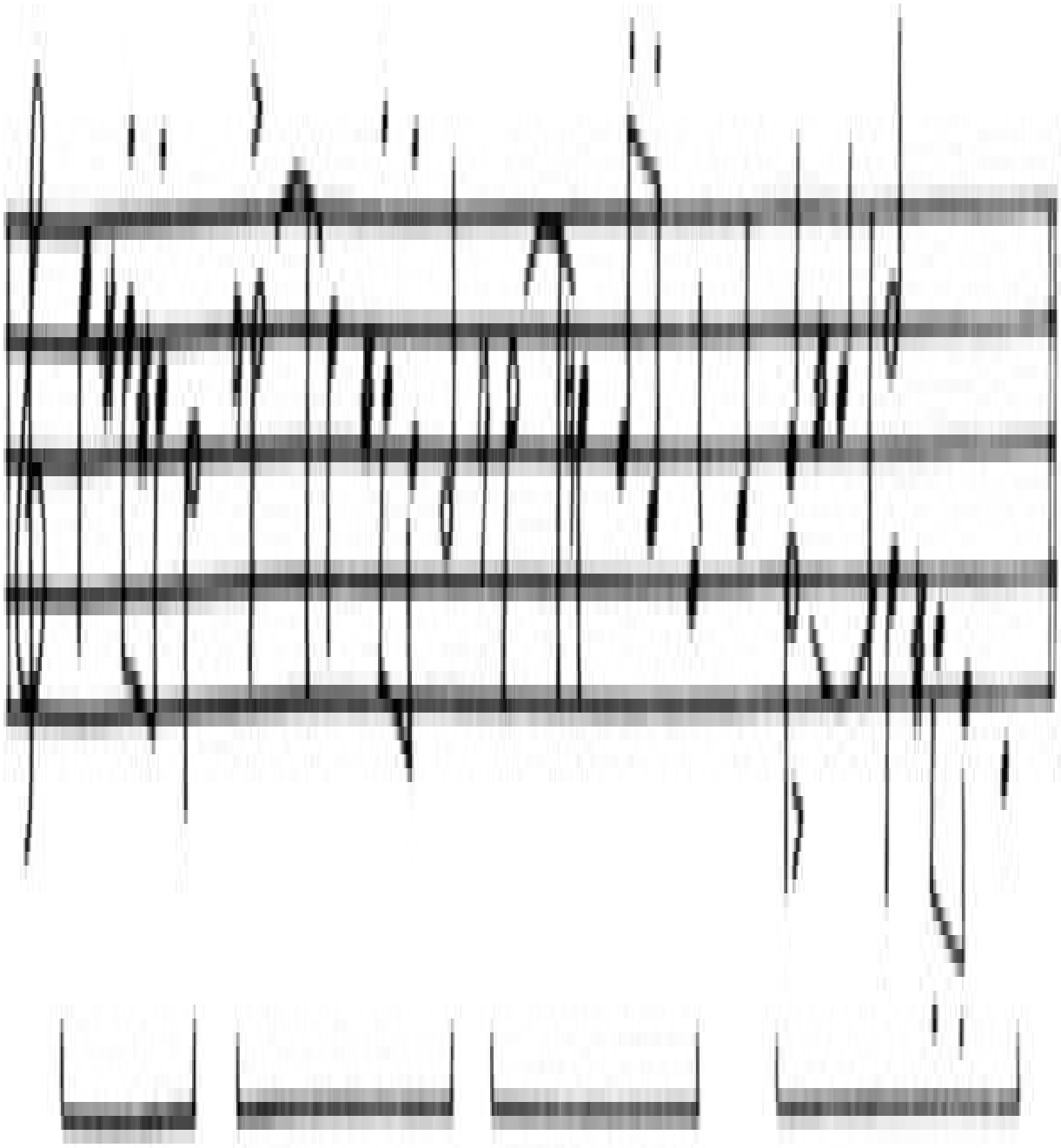
Debería añadir que el protocolo escrito originalmente es muy críptico, utilizando abreviaturas personales y variaciones del uso gramatical, la versión que se presenta aquí es una traducción a la gramática inglesa tan literal como me es posible.


(♩ ≐ 100)
22
S
A
Your throne has stood firm from of old. Your
T
B
Your throne has stood firm from of
organ
mf
25
28
throne has stood firm from of old From all e - ter - ni - ty O Lord you are
old. Your throne has stood firm from of old. From all e - ter - ni - ty

Ejemplo 4.5

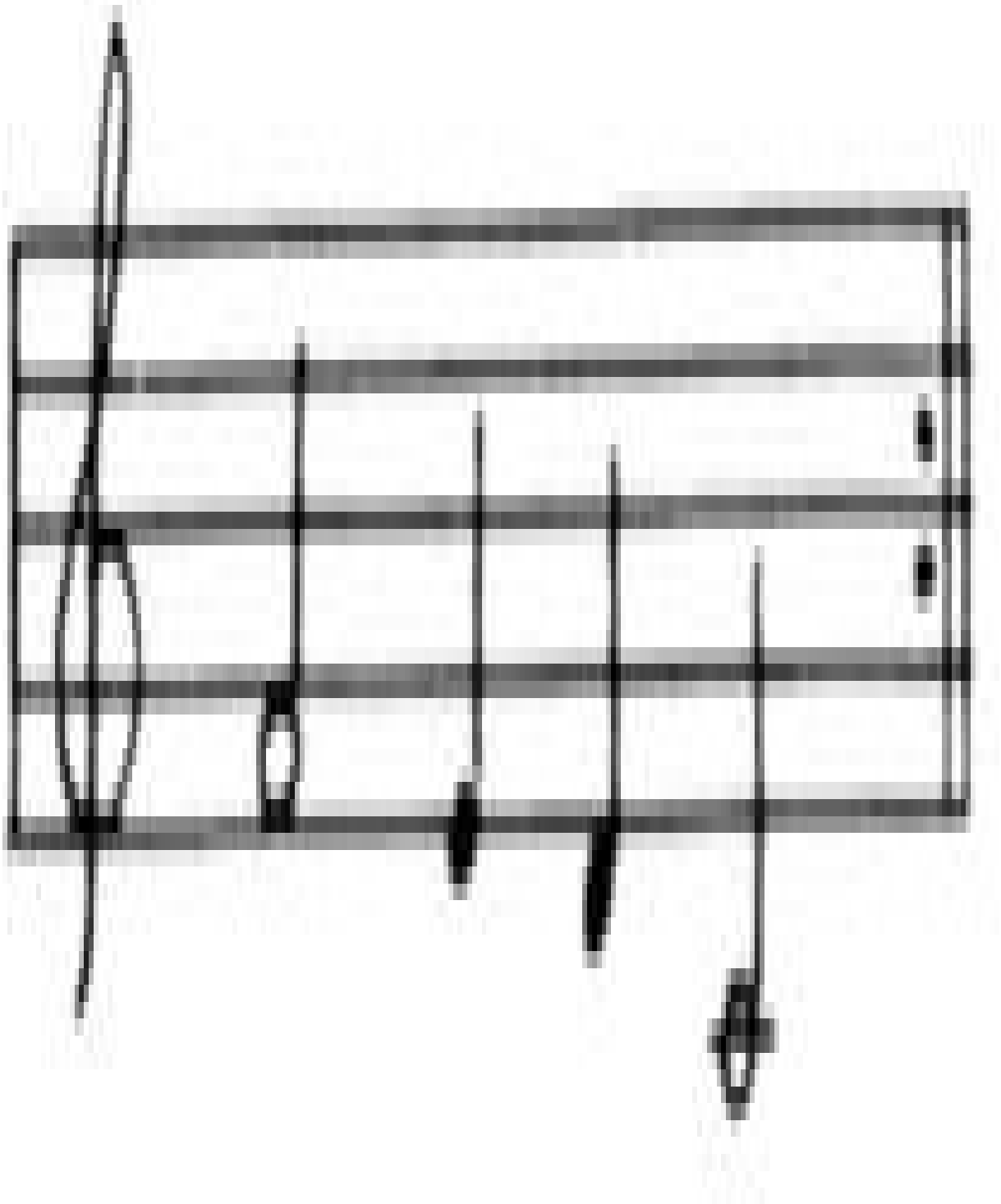
A. ¿Cómo voy a continuar en el compás 29? El siguiente verso va a ser más tranquilo y lento. Se necesita un tema para «desde toda la eternidad». La tentativa donde se romperá la composición anteriormente no parece la adecuada, en parte porque iba demasiado deprisa. Este pasaje inicial se puede entender como una afirmación del problema a resolver y el establecimiento de dos restricciones inmediatamente. Había una necesidad general de «reducir paulatinamente» partiendo de una textura un tanto extrovertida y «ajetreada» hacia algo más fácil para el siguiente verso; y una necesidad en particular de encontrar un tema para la última línea del verso 2. Midiendo las frases vocales, que hasta ese momento habían sido cortas y separadas, podría ser una manera de introducir la requerida «facilidad». Sin embargo, estas restricciones no eran lo suficientemente específicas como para sugerir las notas de hecho.

B. Decidí continuar el acompañamiento de tal manera que se ralentizase. Se me ocurrió que la palabra «eternidad» podría representarse con un motivo circular repetitivo. Nosotros ya tenemos un fragmento de cuatro notas circular en los compases 23-27 (Ejemplo 4.6). Así que lo intenté utilizar para desacelerar (Ejemplo 4.7). La escritura de los compases 27-33 se convierten en mera rutina. La y Si bemol se añaden al compás 33 en la intuición de que se necesita movimiento armónico. El tema vocal para «Tu trono se ha mantenido firme» es una frase un tanto «cerrada» e independiente. No tenía implicaciones para ninguna continuación en particular en mi opinión. El acompañamiento es, sin embargo, mucho más fluido y abierto en este momento. Para sobreponer el «bloqueo» en el material vocal decidí desarrollar el acompañamiento con la esperanza que esto sugeriría, a cambio, lo que deberían hacer las voces. La palabra «eternidad» sugiere la posibilidad de un motivo repetitivo cíclico, y el acompañamiento resultó contener tal motivo, introducido en el compás 23 por razones que ahora se me han olvidado. Consiste en una escala de cuatro notas en descenso, que vuelve a una nota más alta para caer una y otra vez (ver el Ejemplo 4.6). Parece que había decidido que el pasaje desde el compás 27 al 33 debería ser armónicamente estático (sobre un pedal de Sol, dominante). La tarea, entonces, consistía simplemente en repetir el motivo descendente una y otra vez, en el mismo tono, pero espaciándolo y desacelerándolo de tal manera que en el compás 31 hubiera solo un ciclo por compás (Ejemplo 4.7).



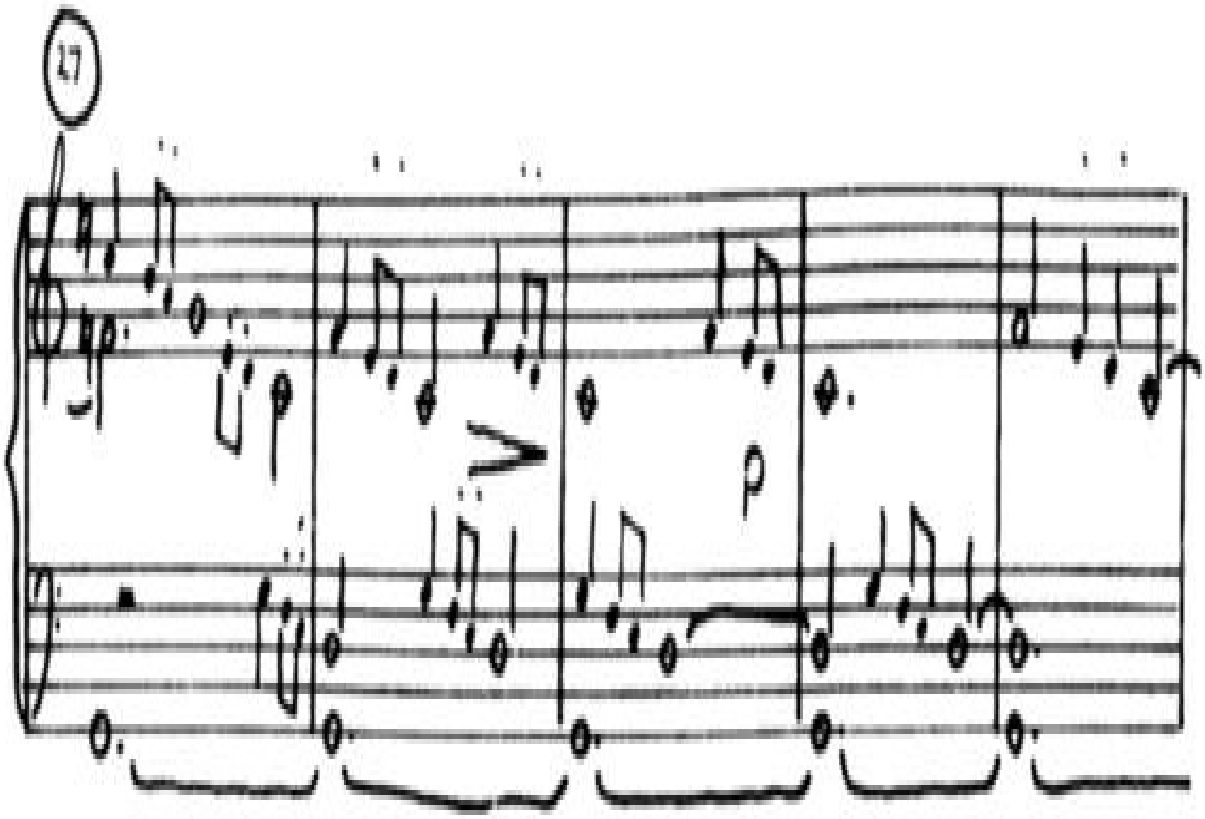
Ejemplo 4.6

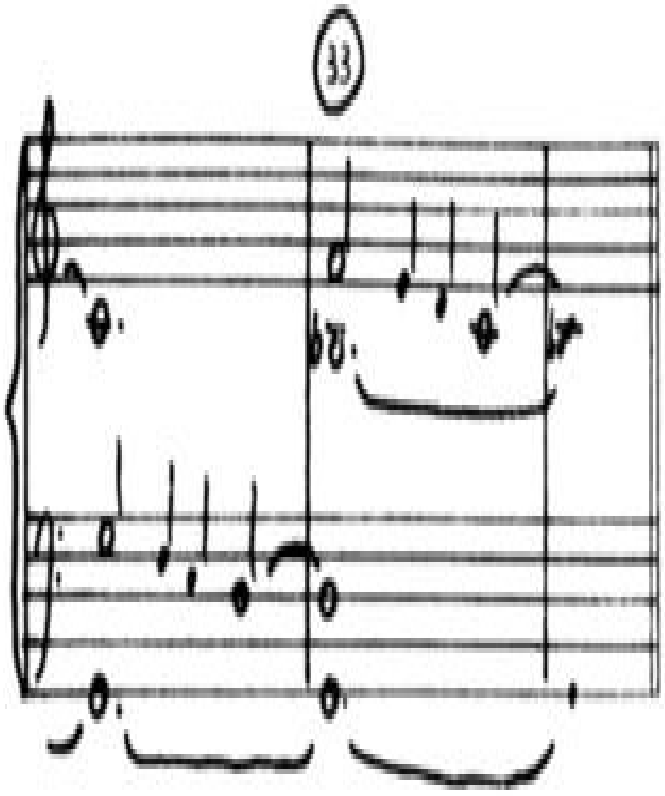
Una vez que el problema se había reducido hasta este punto, fui capaz de componer de manera bastante mecánica, así que el comentario para esta sección es «rutina». La parte completa para órgano para los compases 27 al 33 se dan en el Ejemplo 4.8.



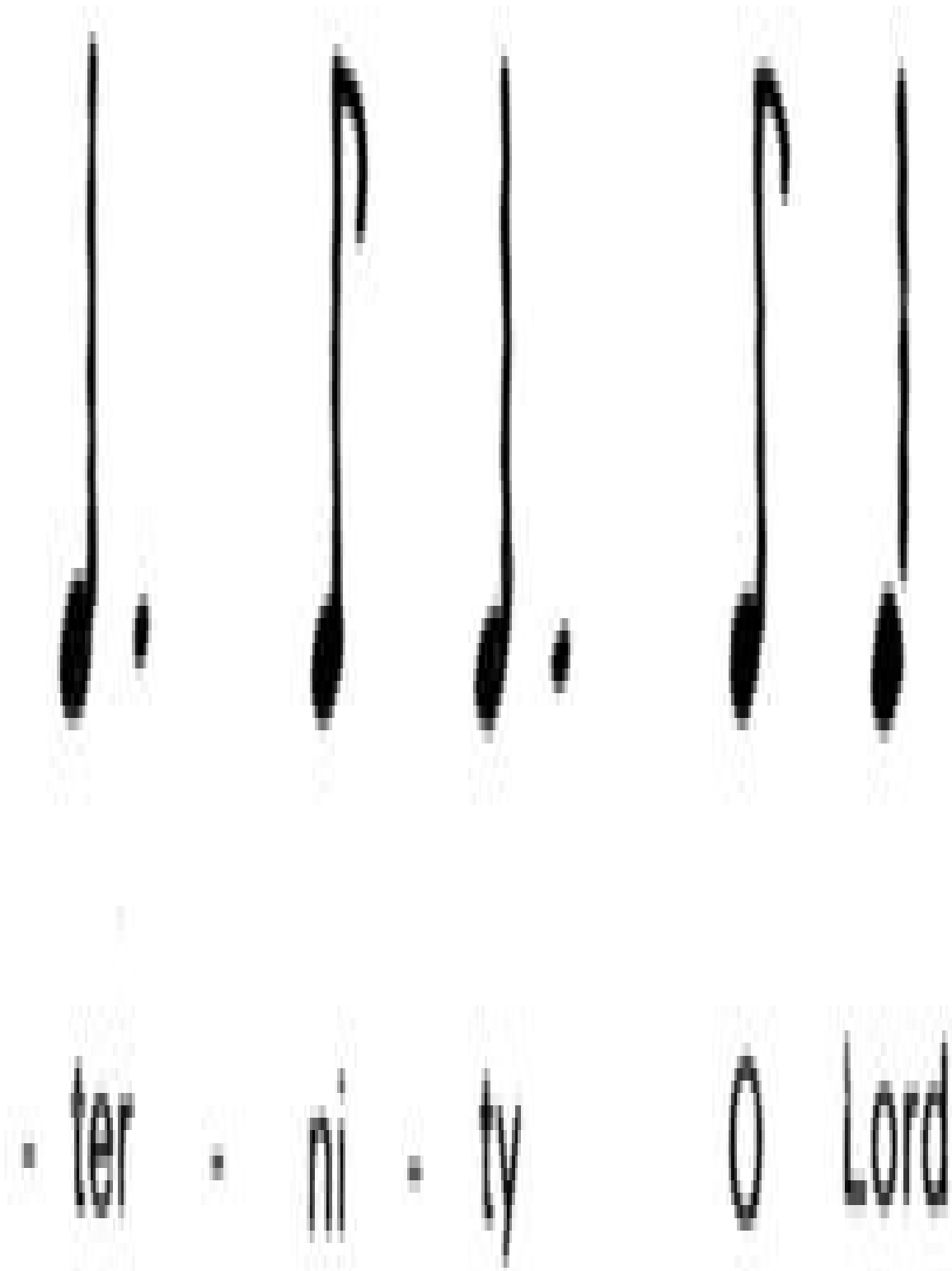
Ejemplo 4.7

En el compás 33 el problema que se percibía era mantener el interés a la vez que se continuaba con el material melódico repetitivo. La solución que se me ocurrió fue alterar la implicación tonal del pedal de Sol añadiendo un Si bemol en la armonía, sugiriendo una reinterpretación de la tonalidad como tendiendo hacia Fa mayor.

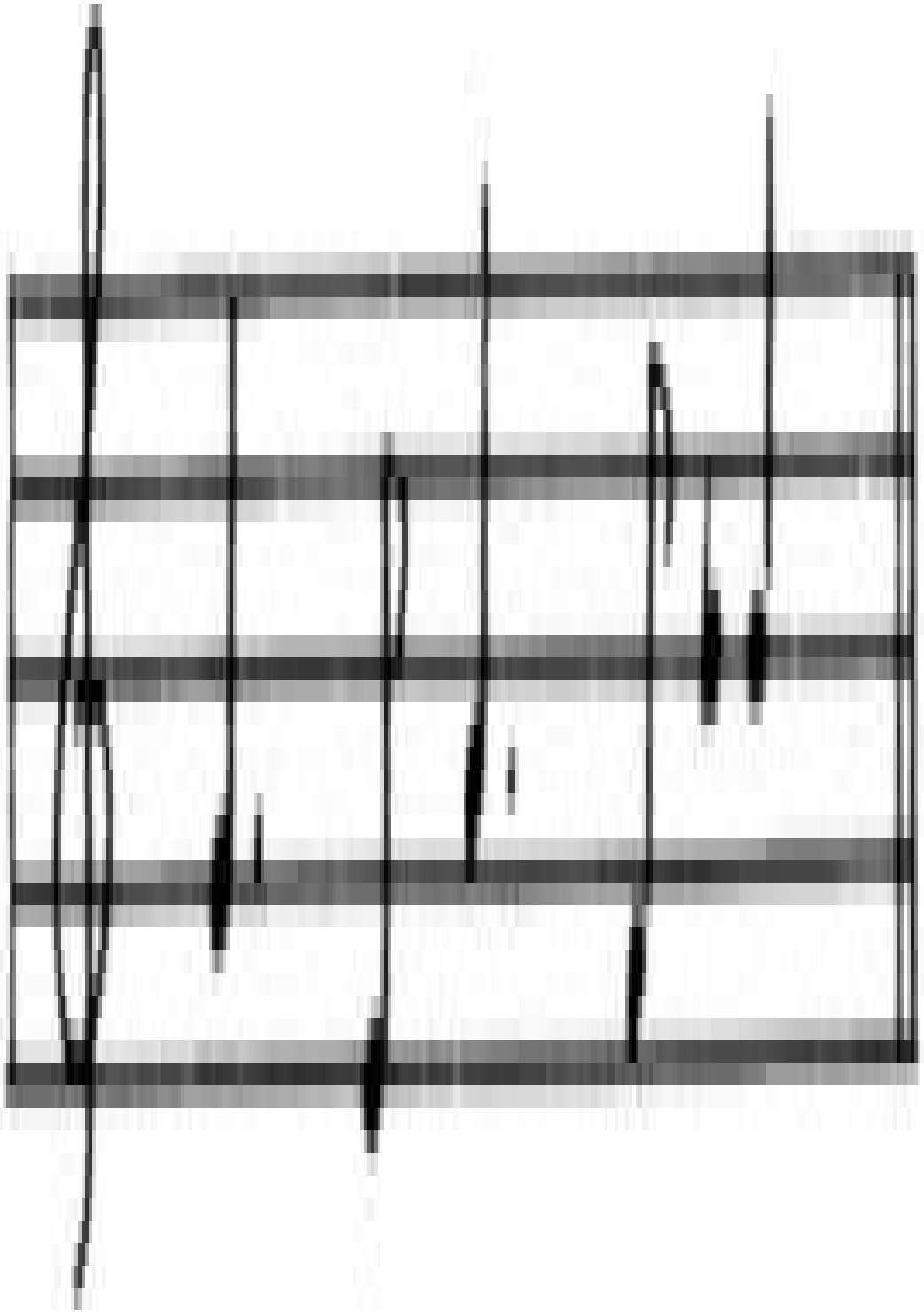

27
p
p


33

Ejemplo 4.8


- ter - ni - ty O Lord

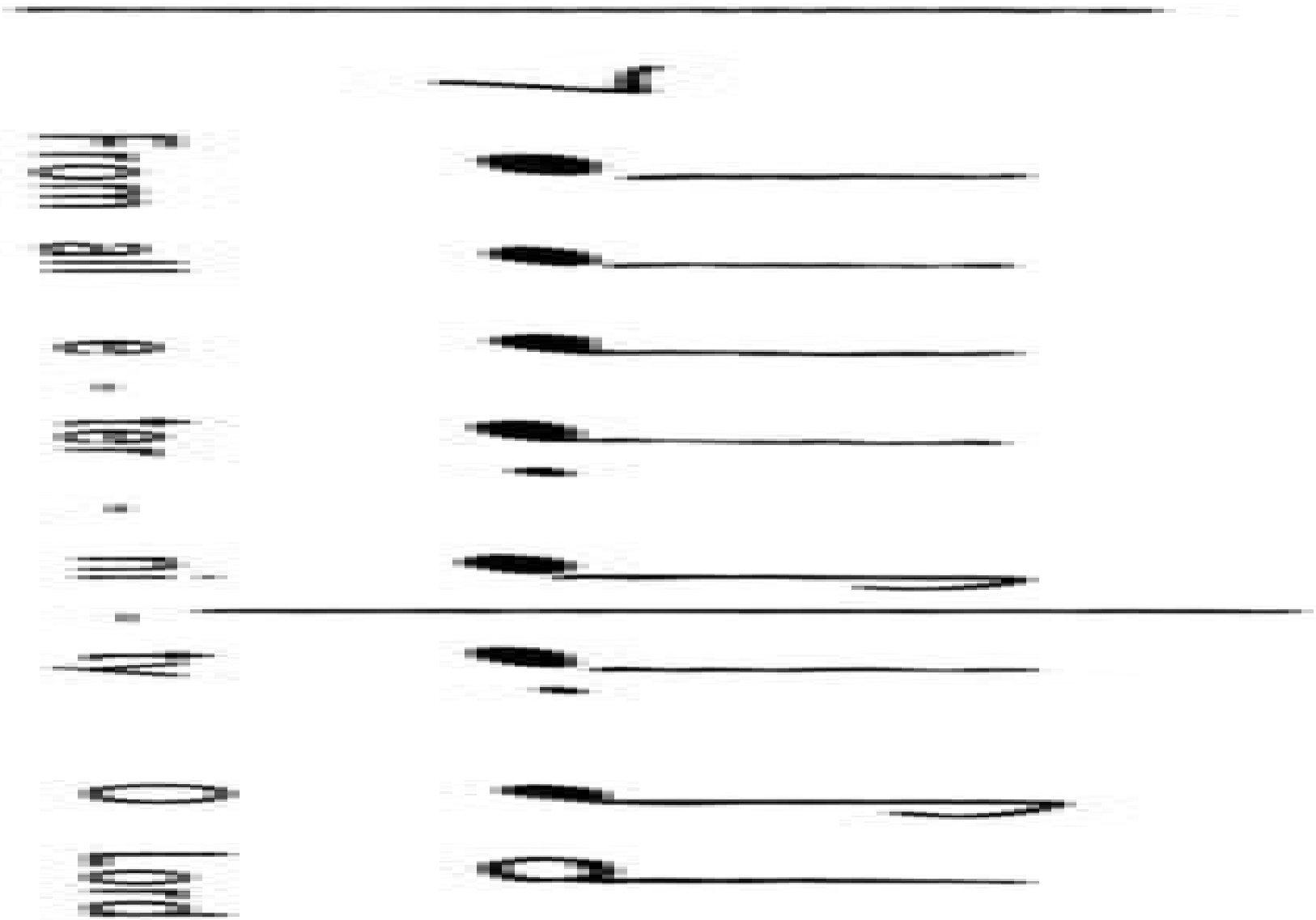
Ejemplo 4.9



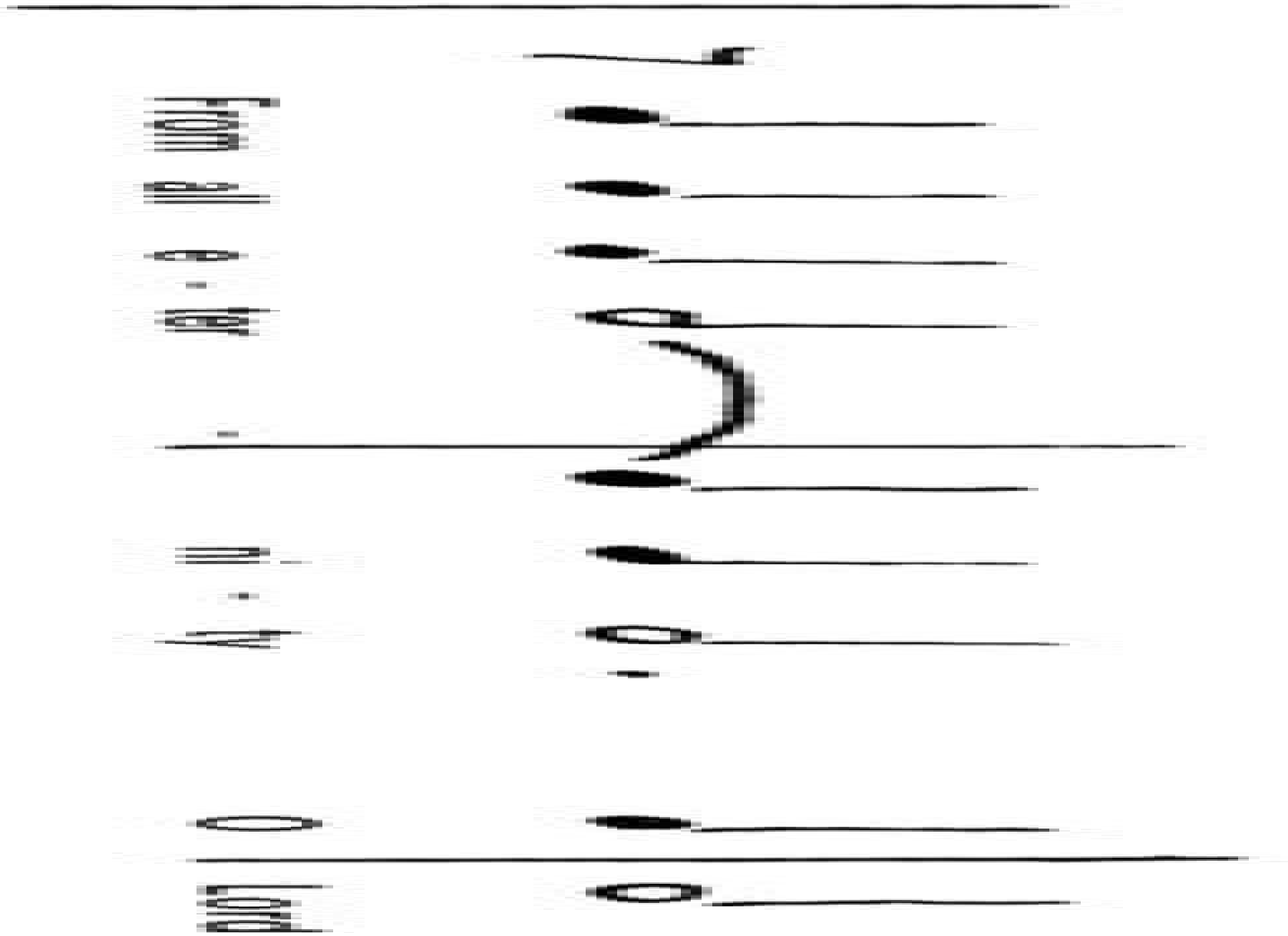
Ejemplo 4.10

C. Ahora dejo el acompañamiento y vuelvo a las voces. El patrón rítmico básico del tema anterior insatisfactorio (el Ejemplo 4.9, compases 27-28) parece correcto, pero necesita que se frene. La subida del tono también es correcta, pero tiene que ser menos extrema. Si incorporamos cuartas ascendentes alternadas con terceras descendentes (el Ejemplo 4.10) esto produce una coincidencia. Empezando donde me parece que es correcto (compás 31) sale de Si bemol al mismo tiempo que el acompañamiento (el Ejemplo 4.16, compás 33). En esta sección un tanto condensada del protocolo se abandona ahora el acompañamiento. Proporciona un colchón adecuado sobre el que se puede añadir nuevo material vocal. El primer paso no registrado fue borrar las entradas vocales abandonadas en los compases 27 y 28 (el Ejemplo 4.5) de tal manera que, para el compás 29, solo sonara el órgano. Claramente me gustaba el ritmo básico del tema abandonado, y su dirección tonal ascendente: pero tanto la velocidad del ritmo como la relación de subida del tono eran demasiado rápidas para el papel de «facilidad» del que se tenía intención que consiguiera este tema. La primera modificación que tuvo lugar fue duplicar la duración de las figuras (desde el Ejemplo 4.11 al Ejemplo 4.12). La segunda modificación fue permitir notas alternadas para ir subiendo el tono, con notas intermedias descendentes tras cada una de ellas (cambiando del Ejemplo 4.13 al Ejemplo 4.14). No puedo estar seguro de por qué elegí el intervalo de cuarta ascendente en este momento. Es posible que estuviera echando un vistazo al material temático anterior para encontrar algunos terrenos de consistencia. De hecho, el tema verdaderamente de apertura de la obra contiene dos elementos germinales; ascenso por cuartas ascendentes y una escala descendente de cuatro notas (Ejemplo 4.15).

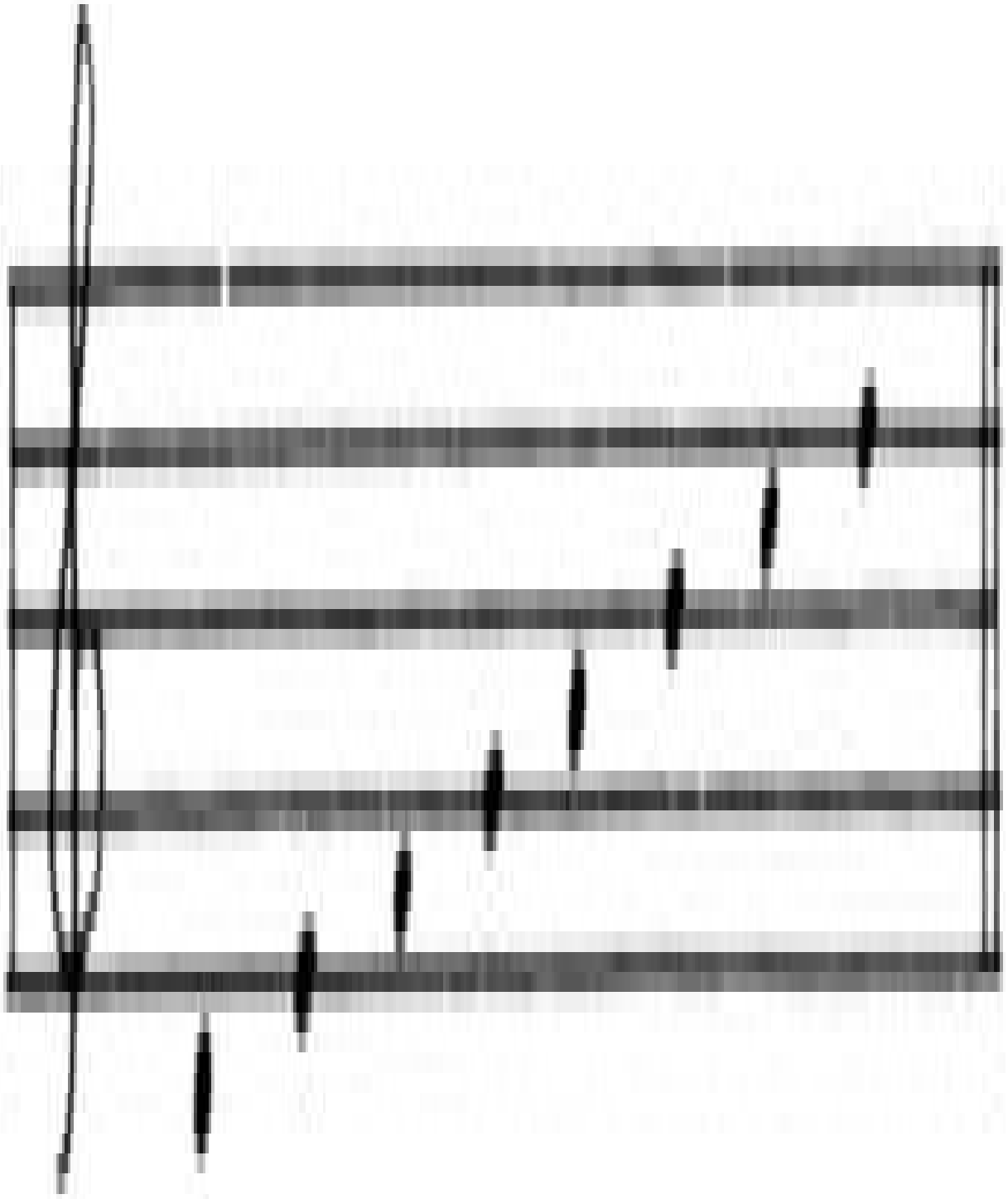
La «coincidencia» hace referencia al feliz descubrimiento de que cuando empecé la primera entrada vocal en Re en la línea de la soprano en el compás 31, que, por razones que no alcanzo a entender ahora, me parecieron el momento adecuado y la nota adecuada para empezar, la estructura ya determinada del tema lo llevó a Si bemol en el preciso momento en el que yo había decidido introducir un Si bemol en el acompañamiento (ver el Ejemplo 4.16). Esto parecía ser la confirmación de que estaba «en el camino correcto» en este punto.



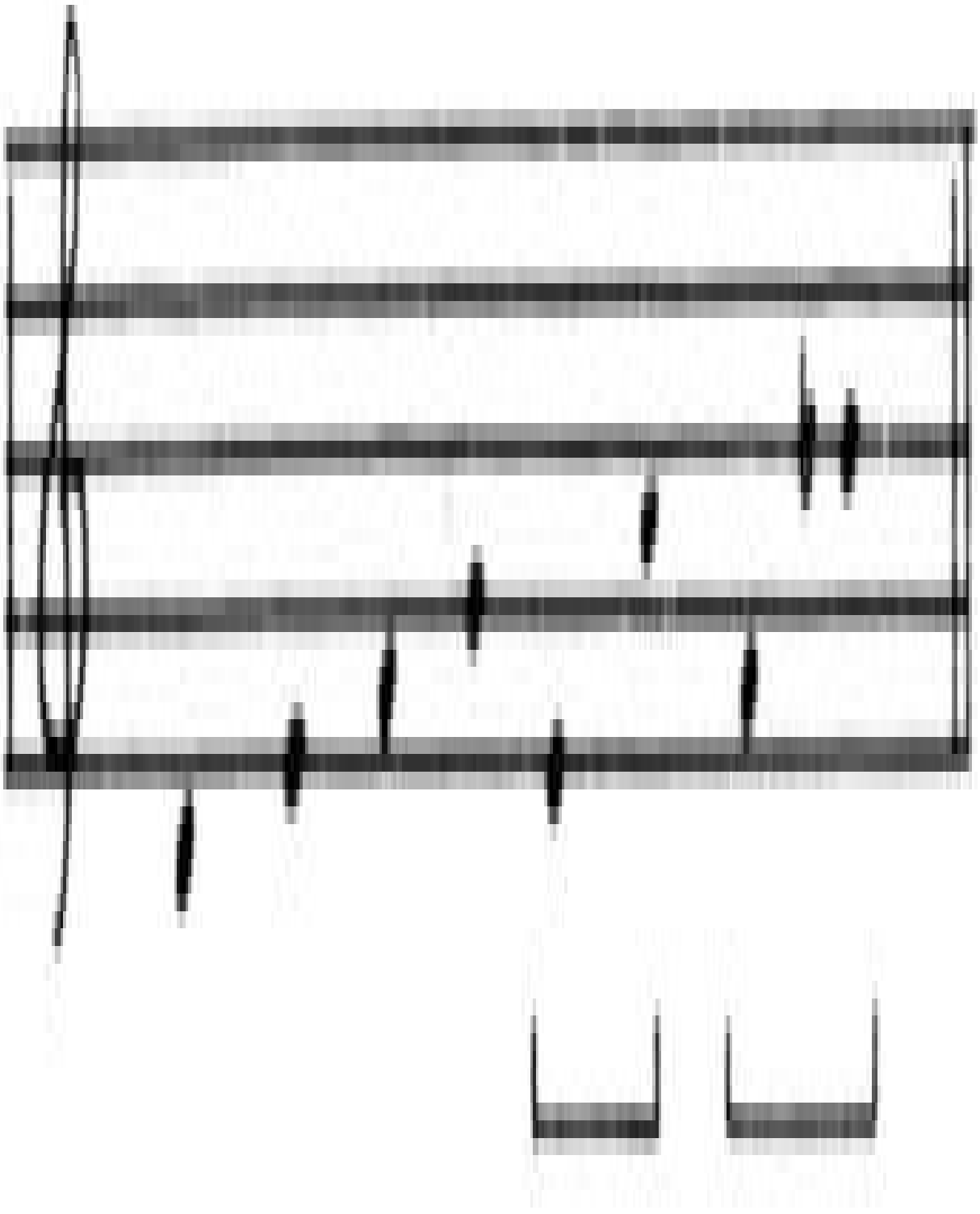
Ejemplo 4.11



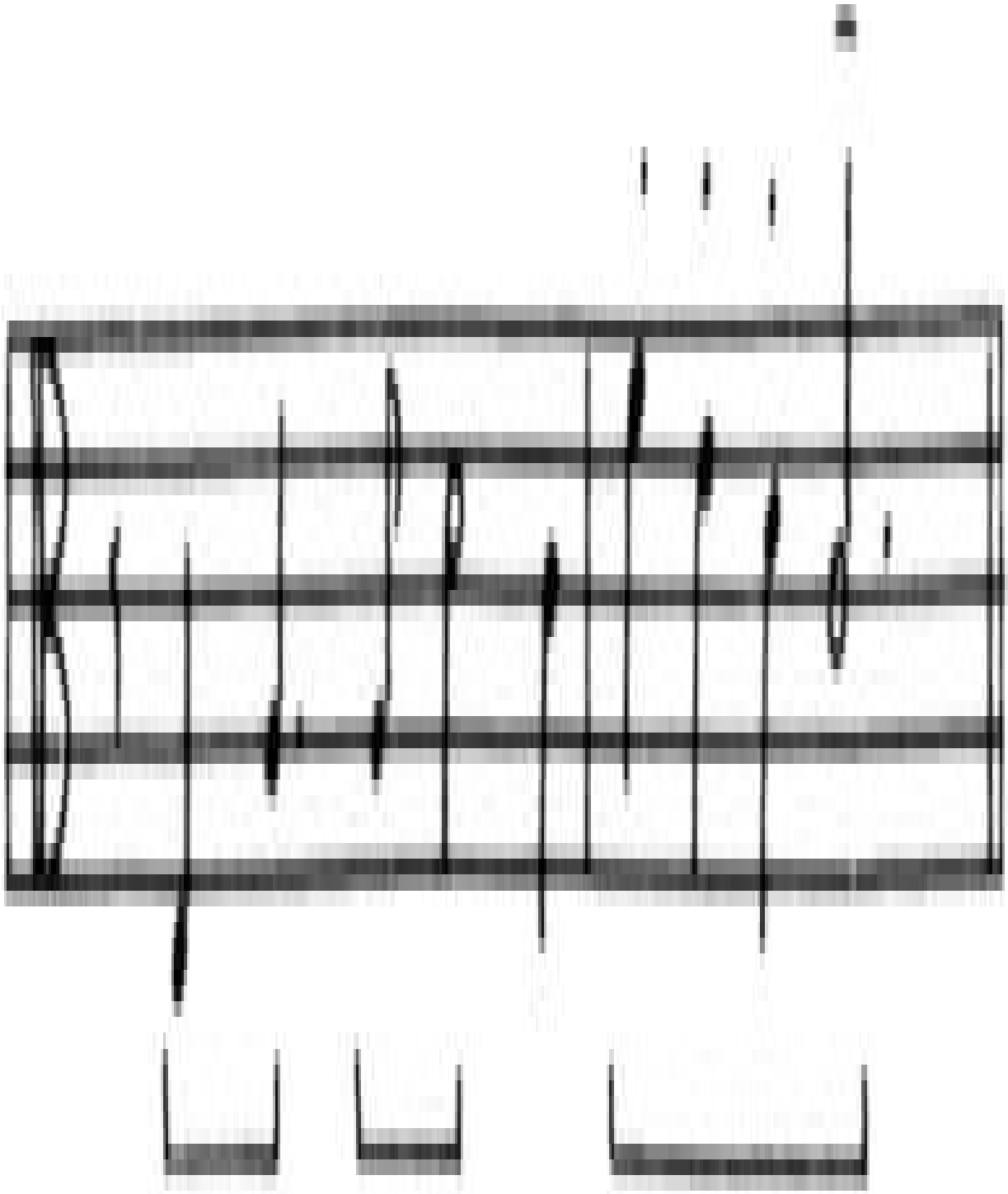
Ejemplo 4.12



Ejemplo 4.13

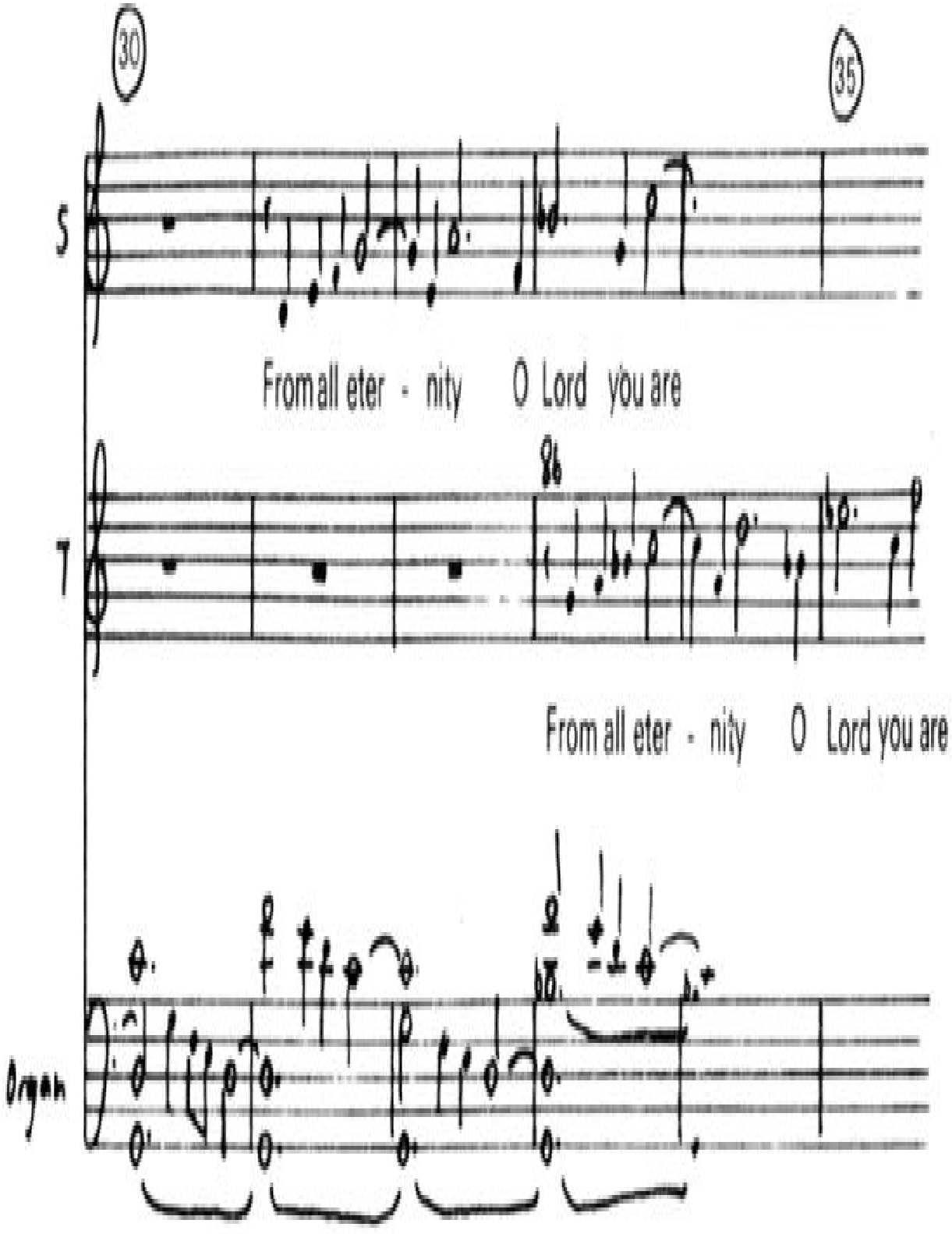


Ejemplo 4.14



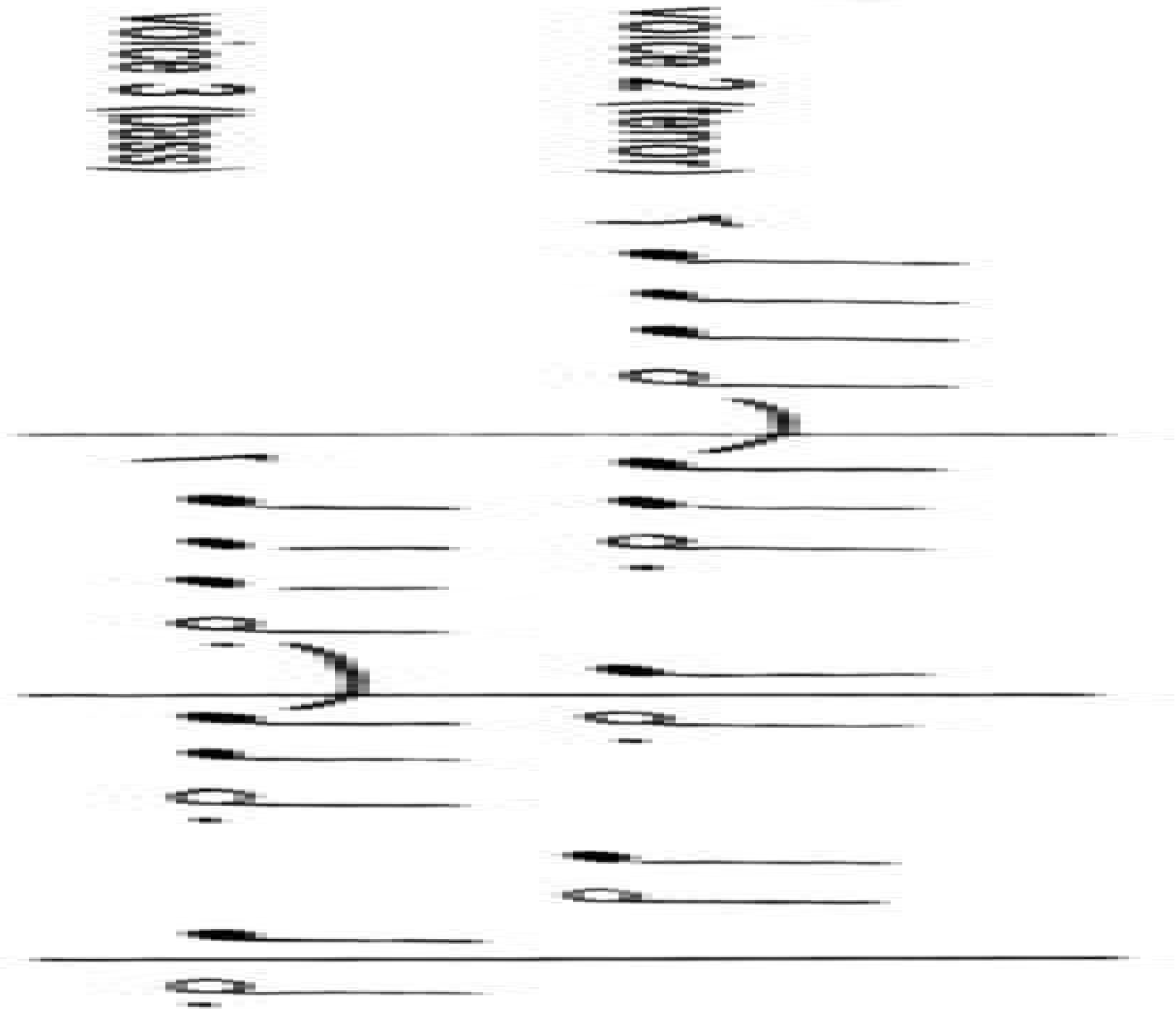
Ejemplo 4.15

D. El tema de la soprano termina en Do (compás 33), pero quiero que el movimiento ascendente continúe. Tendré que dar el tema a otra voz una octava más baja. Mi primer pensamiento es continuar, empezando en el compás 34. Mi segundo pensamiento fue empezar en el anterior (compás 33) y crecer hasta el final de la soprano. Esto funciona para la voz del tenor. La armonía del órgano en el compás 33 no está resuelta (ver el Ejemplo 4.8) y por eso se crea la sensación de que la música se está moviendo todavía hacia un punto de resolución. Experimenté la fuerte sensación de que el movimiento creciente que empezó la soprano debería continuar, pero de tal manera que lo trajo otra voz. Lo primero que pensé fue empezar una voz más baja como imitación de la soprano en el compás 34. Esto lo desechécasi inmediatamente a favor de una unión por superposición en la cual la voz baja empieza antes de que la soprano termine, de tal manera que el ciclo de cuartas ascendentes y terceras descendentes no se rompa. El dar a la voz tenor un Do en el compás 34 determina una nota previa de Sol en el compás 33, si esto va a ser una imitación estricta (una restricción que yo no formulé estrictamente, pero que parece ser una característica de estilo de la obra en su totalidad), tal imitación permite copiar el tema del tenor partiendo del Fa al final del compás 35. El ejemplo 4.16 muestra los compases 30 al 35 tal y como quedaron tras este paso.


30
35
S
From all eter - nity O Lord you are
T
From all eter - nity O Lord you are
Organ

Ejemplo 4.16

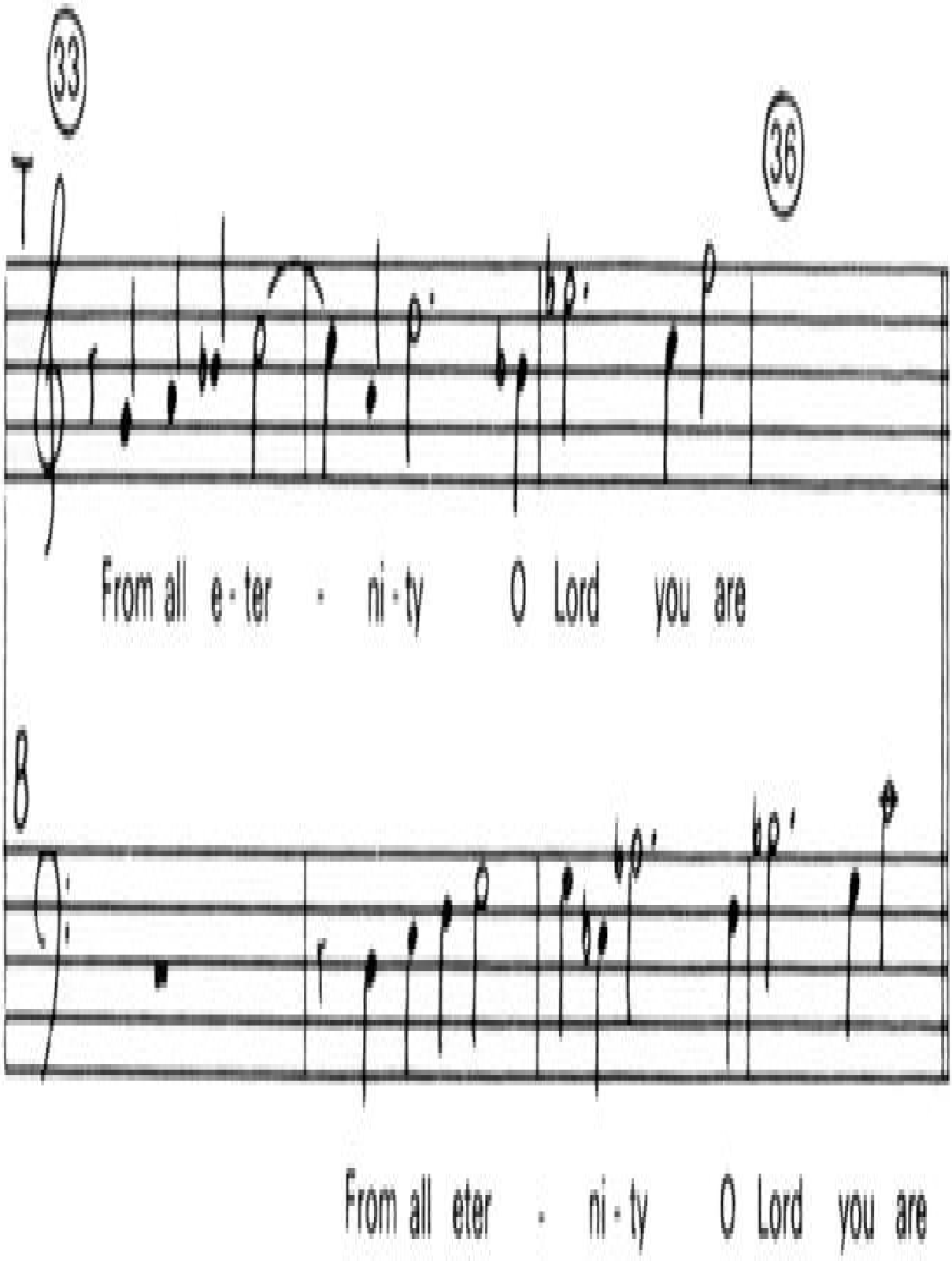
E. Sería aburrido hacer esto otra vez para una tercera entrada vocal. ¿Encajaría una entrada en los espacios rítmicos para hacer algo así como un «stretto»? Experimento con distintos intervalos de separación. Una parte del bajo dando entrada una cuarta más baja que el tenor parece funcionar bastante bien, así que encajaré esto hasta el compás 36 (Ejemplo 4.18). Parece claro que me estaba restringiendo por el relativamente estricto requerimiento contrapuntístico de que cada una de las cuatro voces debe entrar con el tema en secuencia. Por ello, mi problema era cómo y cuándo introducir la siguiente voz. Pensé que sería poco interesante generar la entrada tres en relación a la entrada dos por analogía directa con la relación de laentrada dos con la entrada uno. En su lugar, concebí una entrada temprana que permite una interacción rítmica (Ejemplo 4.17). Una vez que se decidió esto, solo quedaba elegir un tono para la entrada tres.



Ejemplo 4.17

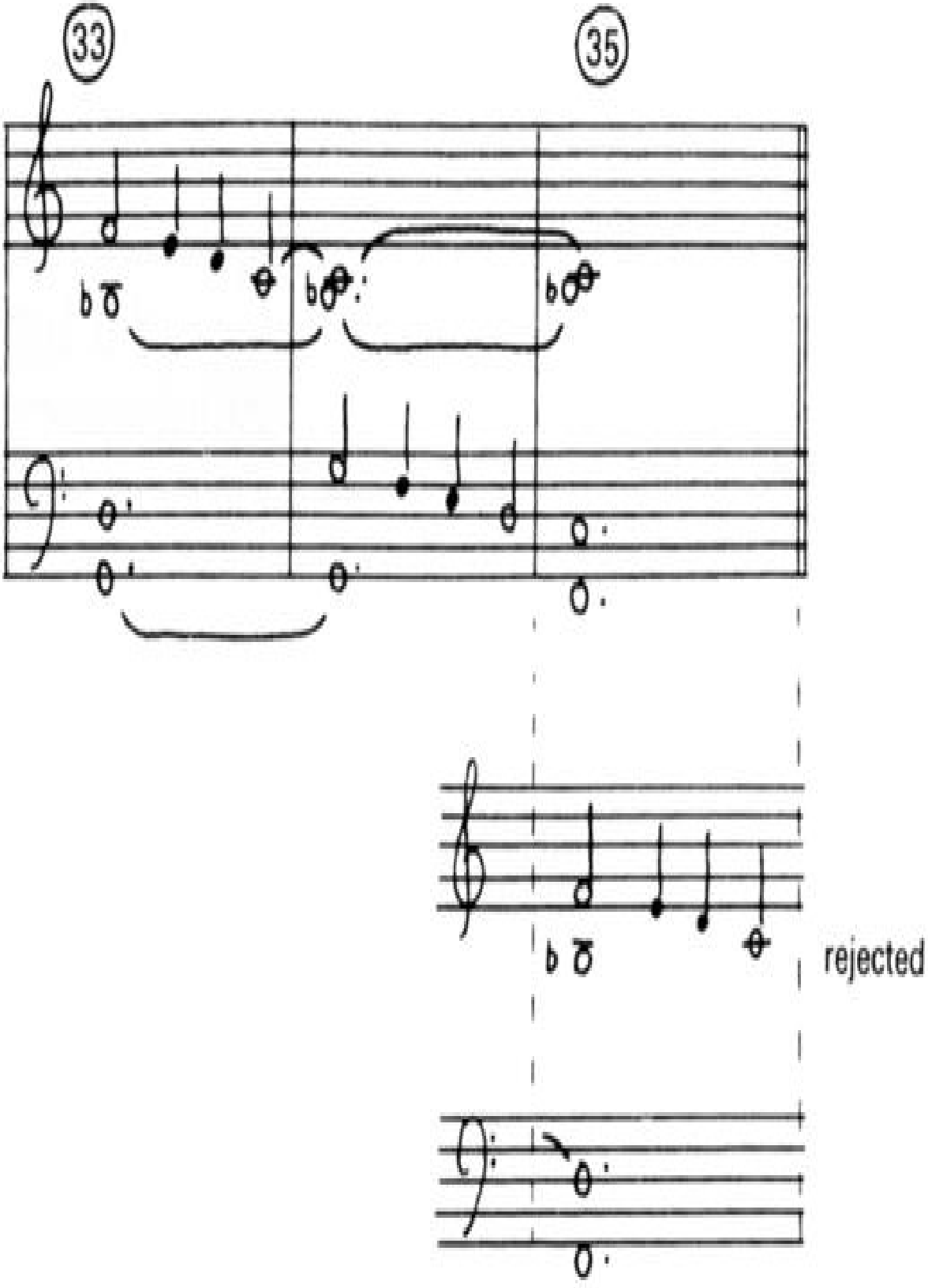
El protocolo sugiere aquí una extensa experimentación de ensayo y error en el piano (siempre he compuesto al piano). Eventualmente elegí una entrada de bajo en RE como algo apetecible armónicamente y lo escribí rutinariamente hasta el compás 36 (ver el Ejemplo 4.18).

F. ¿Qué pasa ahora con el acompañamiento? Experimentando descubrí que una bajada a Fa en el bajo encaja con las partes vocales bastante bien en el compás 35. Continué a través de un Si bemol ligado desde el compás 33 hasta el 34, repetir el compás 32 para la mano izquierda descendiendo en escala en el compás 34, y ligar el Do central en el compás 33 hasta el 34. Según las reglas, el Re del tenor en el 34 debería seguir hasta el 35 al igual que las notas agudas ligadas. ¿Suena esto un tanto lioso? En el compás 35 seguro que no podemos repetir la figura Fa Mi Re Do, dado que las partes vocales han cambiado al área de la tonalidad de Mi bemol. Quizá este sea el momento de parar el patrón, y dejar el Re del tenor bajar hasta Do. Lo intento. Ahora tenemos un acompañamiento absolutamente estático (Ejemplo 4.19, compás 35), así que debemos centrarnos en las voces para ver cómo esto debe desarrollarse.


33
36
T
From all e - ter - ni - ty O Lord you are
B
From all eter - ni - ty O Lord you are

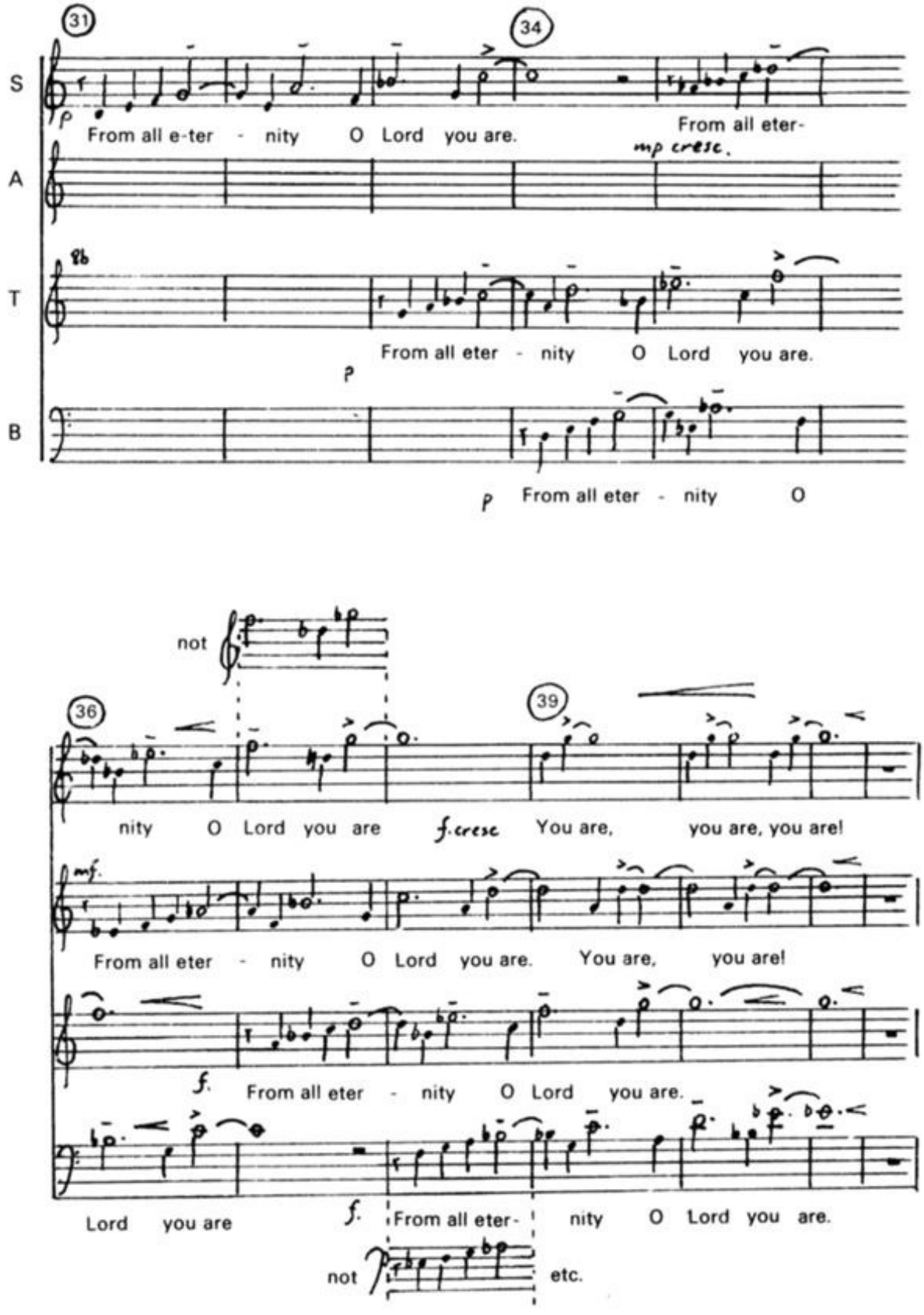
Ejemplo 4.18

Esta sección del protocolo ofrece el comentario más detallado hasta el momento, haciendo relación, como hace, a la composición de solamente un compás del material anterior para el órgano. Fue claramente un momento difícil y crucial para la dirección de la música. El problema principal era que no parecía haber manera de detener el acompañamiento que seguía y seguía con el patrón establecido en los compases 31 y 32. Sin embargo, las voces se estaban moviendo hacia regiones armónicas remotas, y por eso el acompañamiento tenía que cambiar de alguna manera. La primera decisión fue entonces abandonar el pedal de Sol y bajar hasta el Fa en el compás 35. La segunda decisión fue abandonar el pasaje de la escala repetida. El patrón establecido durante los compases 30 al 34 era que la última nota del pasaje de la escala debería de unirse al primer tiempo del siguiente compás (ver el Ejemplo 4.8). Si el pasaje para la mano izquierda en el compás 34 estaba escrito de acuerdo a esta regla (repitiendo los compases 32 al 33), esto resultaría un Re ligado en el compás 35. El acorde producido por esto (órgano Fa, Re, Si bemol, Do; Sol en el bajo, Mi bemol en el tenor) sonaría insatisfactoriamente. Contenía demasiadas disonancias. Rompiendo el patrón y bajando de Re a Do el acorde se simplificaba y se mostraba como un punto de descanso parcial. Esta sugerencia se confirmó por la «prueba» de poner una continuación al patrón de la escala para la mano derecha en el compás 35 (Fa, Mi, Re, Do, como en el compás 33). Esto creaba una disonancia desagradable entre el Mi bemol en la línea vocal y el Mi para órgano, lo que hizo que la posibilidad se rechazara inmediatamente. De tal manera, me quedaba un simple acorde sin movimiento en el compás 35 (ver el Ejemplo 4.19) sin ninguna implicación obvia para la continuación. Volví a las voces para encontrar la tonalidad para el desarrollo posterior.


33
35
rejected

Ejemplo 4.19

G. Tengo que introducir la voz soprano con el tema. Imito la entrada del bajo en relación al tenor, de tal manera que empiezo en La bemol en el compás 35 (Ejemplo 4.20). Si sigo estrictamente, esto me lleva a Re bemol y Sol bemol en el compás 37. Esto está demasiado remoto armónicamente, así que hago trampas y pongo Re y Sol. Ahora eso son cuatro entradas, pero tengo la sensación que este «stretto» debe mantenerse durante un rato sin subir el tono. ¿Qué pasaría si eliminamos el órgano en el compás 35 ó 36, haciéndolo chocar más adelante con algún tipo de cadencia perfecta? ¿La tonalidad? ¡Sabe Dios! Aquí encontramos la terminación (en principio) de las entradas corales. Sospecho que la cuarta entrada le fue dada a la soprano más que al alto dada su alta tesitura. La voz soprano entra en el compás 35 con las mismas relaciones de tono y tiempo que el bajo (en una octava adecuada), como el bajo tiene con el tenor. De nuevo este patrón de entrada sucesiva se puede repetir indefinidamente. Sin embargo, al contrario que el acompañamiento de los compases 30 al 35, hay un movimiento de subida continua del tono, y un movimiento alrededor del círculo de quintas en tonalidad, un paso por cada nueva entrada. Parece que yo quería la textura contrapuntística continua, pero, sin un movimiento armónico más allá, estaba abocado a romper mi restricción autoimpuesta de que lasentradas deben ser imitaciones exactas. En el compás 37, el tema de la soprano se bajó un semitono de lo que «debería ser» para romper el movimiento continuo alrededor del círculo de quintas (ver el Ejemplo 4.20).


31
34
S
A
T
B
From all e-ter - nity O Lord you are.
From all eter-
mp cresc.
From all eter - nity O Lord you are.
p
p From all eter - nity O
not
36
39
nity O Lord you are
f. cresc
You are, you are, you are!
mf.
From all eter - nity O Lord you are. You are, you are!
f.
From all eter - nity O Lord you are.
Lord you are
f.
From all eter-
nity O Lord you are.
not
etc.

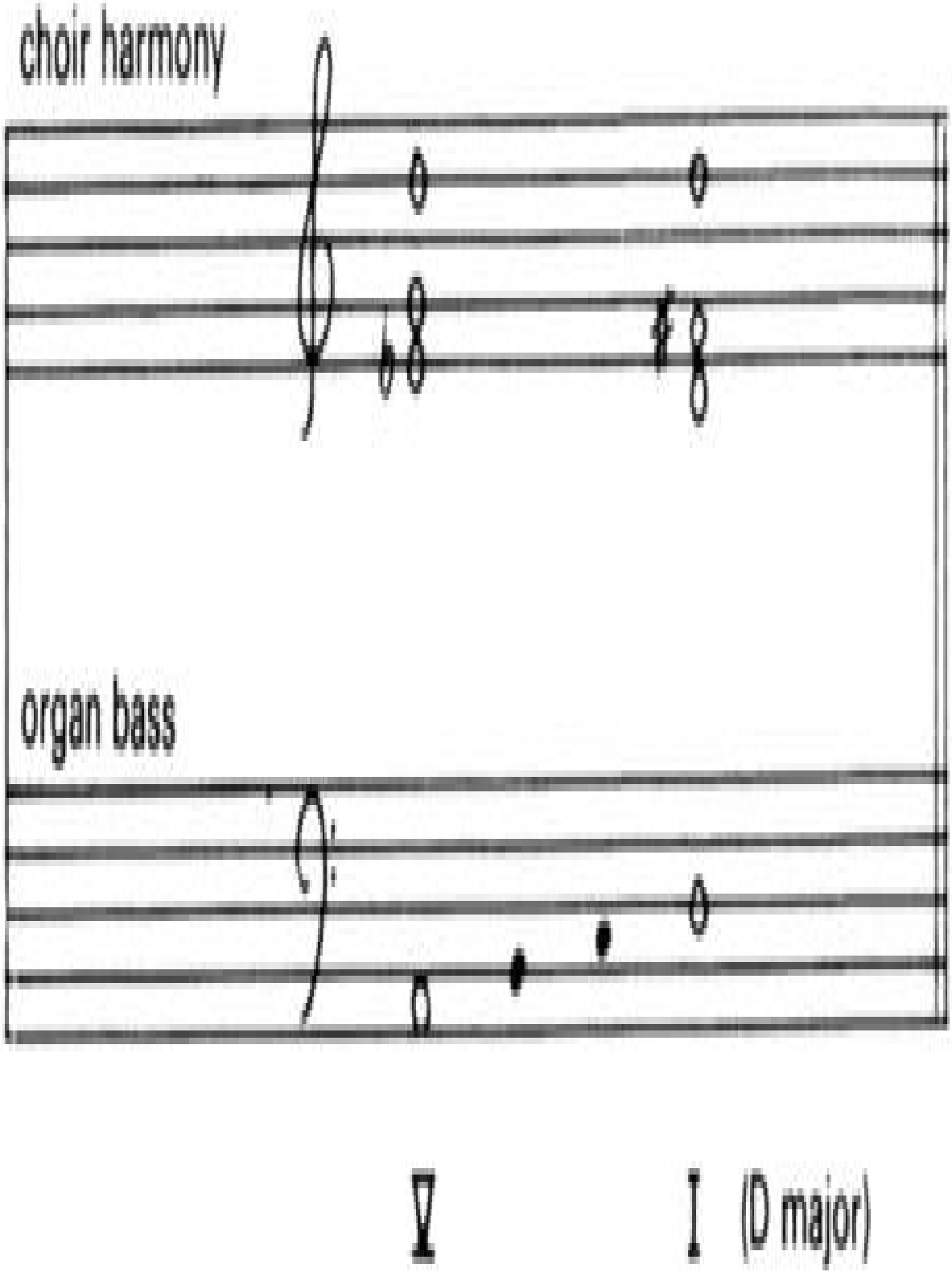
Ejemplo 4.20

En este momento se autodefine una vaga idea de la forma de unos pocos compases que van a continuación. El órgano se detiene, dejando las voces solas, intensificando el «stretto» hasta alguna cadencia suprema, la cual viene marcada por la reentrada del órgano, fortíssimo. Ahora había una meta para controlar en los siguientes compases, pero todavía ninguna idea de la tonalidad final.

H. Me di cuenta que el tema vocal tenía cuatro compases de longitud, así que sería posible introducirlo en cada compás en una nueva voz ad infinitum. Introduzco el alto en el compás 36 con Mi bemol (misma relación con la voz precedente como anteriormente). Entonces aparece el tenor con un La en el compás 37, el bajo con Mi bemol (no –nos aparece un La bemol que no queremos–). Lo intento con Fa –parece que funciona–. Escribo la parte del bajo hasta el compás 40. ¿Cómo relleno la soprano y el alto mientras el bajo termina? Repite «Tú eres» de manera más insistente, fuera del pulso con otras partes (compases 39 al 40). No fue hasta este estado bastante avanzado en el que trabajaba con el material vocal cuando me di cuenta que el tema tenía cuatro compases de longitud, deduciendo que por ello podría encajar en un amplio patrón indefinido donde una nueva entrada viene en una por compás en cada una de las cuatro voces diferentes. Esto permite a la rutina escribir tres entradas más; alto en el 36, tenor en el 37 y bajo en el 38 (ver el Ejemplo 4.20). El primer intento en la entrada del bajo (siguiendo la relación tonal estricta con la entrada anterior ya establecida) mostró un resultado armónico insatisfactorio. La escala de Mi bemol, Fa, Sol, La bemol se desplazó demasiado lejos de la tonalidad prevaleciente, así que, de nuevo, flexibilicé mis restricciones y permití que el tema empezara con Fa permaneciendo en consonancia con las otras partes.

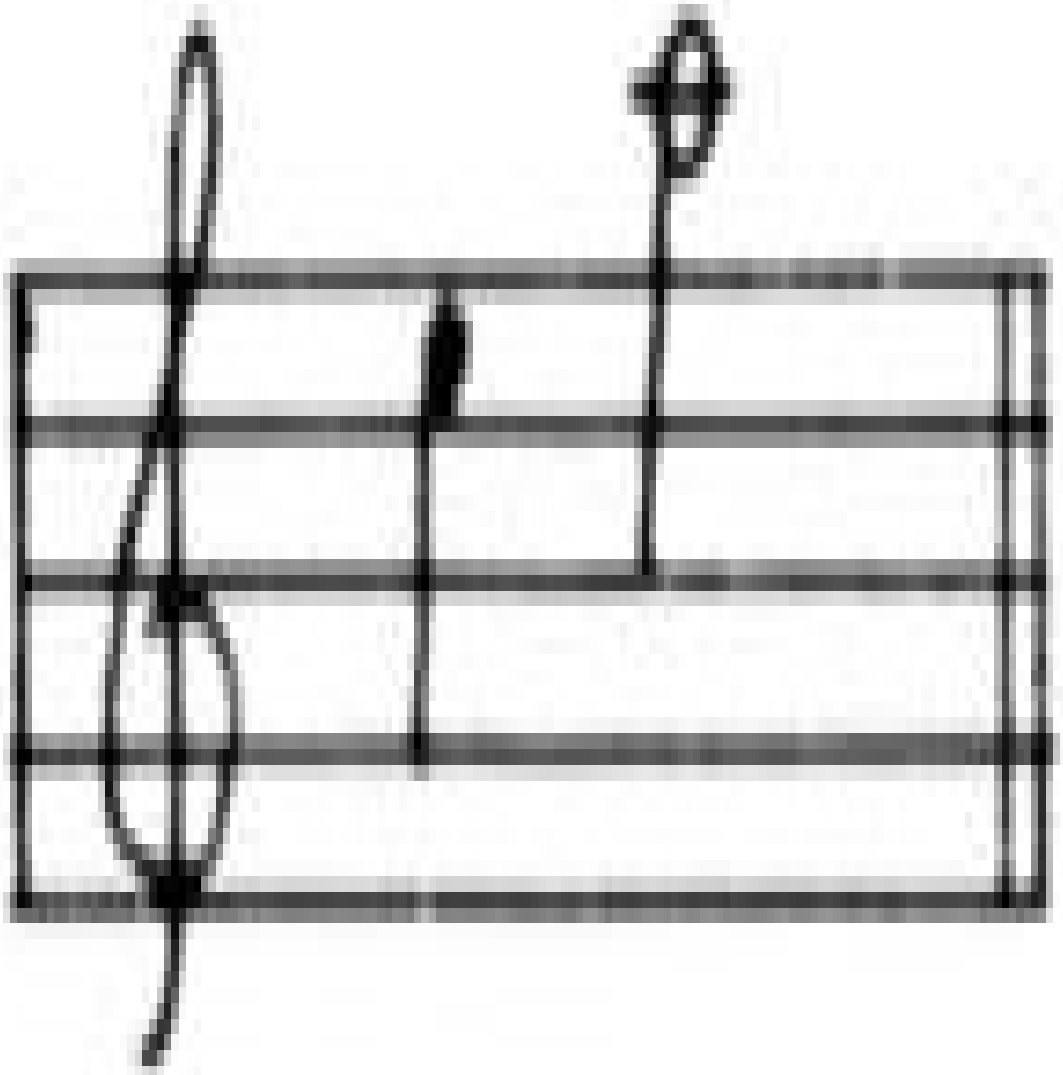
Por alguna razón decidí que no debería haber más entradas completas después del bajo, de tal manera que apareció el problema de qué hacer con las voces altas en los compases 39 y 40. Anticipando un clímax inminente, aposté por la idea de tomar las dos últimas notas del tema (cuarta ascendente) repitiéndolas con una insistencia creciente. Esto llevó a un acorde en el compás 41 que, en contexto, es armónicamente inestable, y necesita resolución (Mi bemol, Sol, Re). A pesar de todo, incluso en este momento, no tenía claro dónde resolver.

I. Ahora el acompañamiento aparece en el compás 41. Intenté varias notas del bajo. La sonaba bien, sugiriendo una cadencia perfecta en Re mayor. Es demasiado directo ir de La a Re. Intentaré La, Si, Do, Re ascendiendo. Suena bien. En este momento me encontraba «a la caza» de la armonía para órgano adecuada por medio de la experimentación con el piano. Un La como bajo fue la nota que reconocí como adecuada para el compás 41, y pronto me encontré con la cadencia que se requería (el Ejemplo 4.21). Una elaboración (pequeñas notas intermedias de Si y Do) pronto lo sugirieron. Ahora interpreto mi necesidad de esas notas como una prolongación de la disonancia no resuelta, afianzando la tensión hasta el ultimísimo momento. En este punto, únicamente la línea del bajo para el órgano estaba trazada.


choir harmony
organ bass
V
I
(D major)

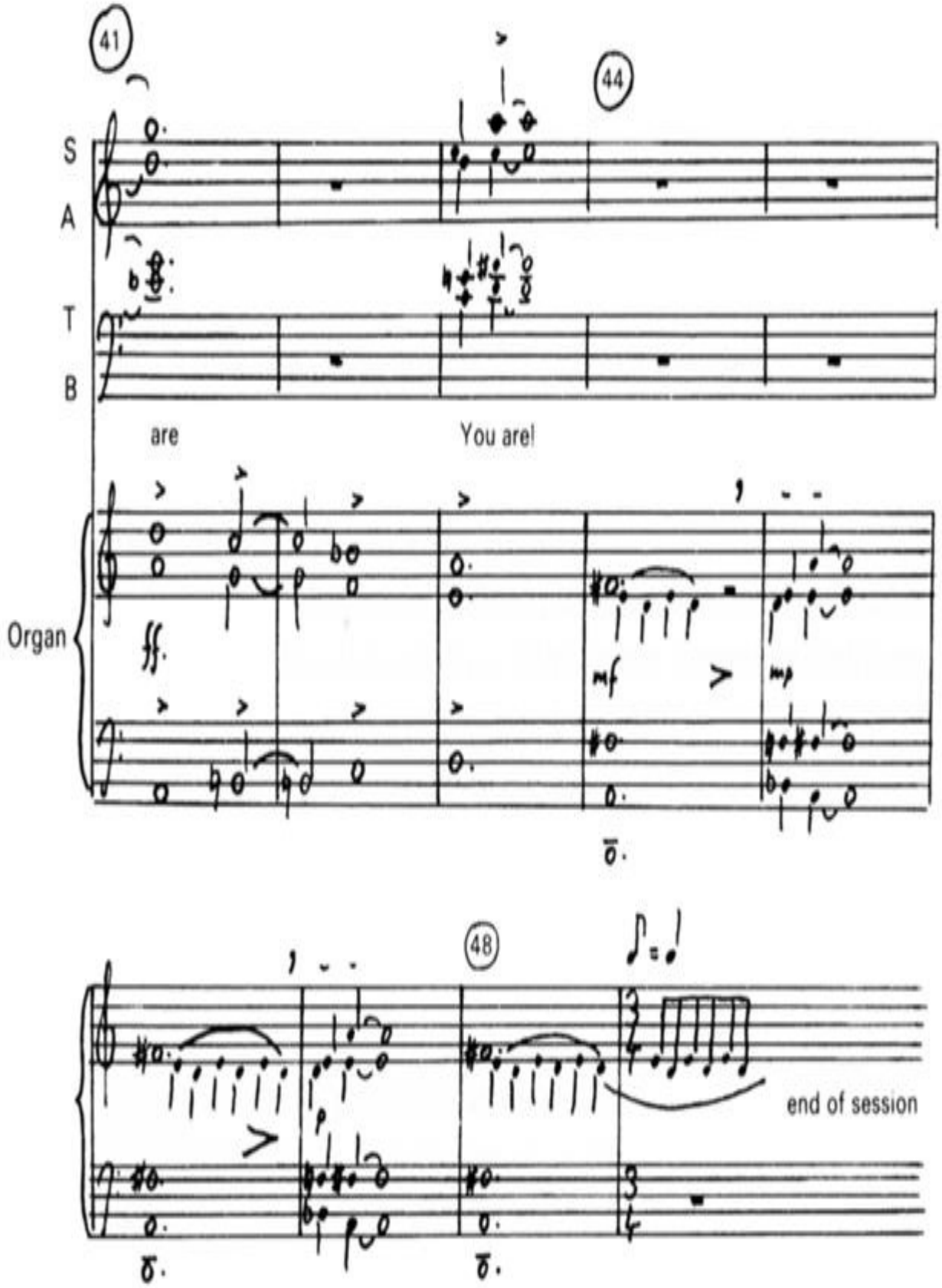
Ejemplo 4.21

J. El coro tiene que tener algo en el acorde Re mayor (el silencio no es adecuado). Di una vuelta de tuerca una vez más en la soprano con Mi (Ejemplo 4.22). Así encontré una armonía para coro que encaja, especialmente teniendo en cuenta el Mi bemol en el bajo en el compás 41 (Ejemplo 4.23). Creo que lo que sonaba mal aquí era el acorde del coro no resuelto en el compás 41. Tenía que resolverse tanto para el coro como para el órgano. Así que volví al contexto coral inmediato para encontrar algo que pudiera utilizar, y di con la idea de trasladar la figura de la soprano ascendente del compás 40 hasta un tono completo, para subir hasta La (Ejemplo 4.23, compás 43), la nota más alta en toda la pieza, y una parte integral del acorde Re mayor planeado para el órgano. De esta manera, el acorde del compás 43 se convierte en el punto álgido, culminación y resumen de toda la primera sección. Me doy cuenta ahora, retrospectivamente, que la composición en su totalidad se ha movido en este momento de un Sol mayor de apertura a un Re mayor, el movimiento tradicional tónica-dominante de la exposición de la forma sonata; y que el compás 43 contiene la afirmación más enfática del cuarto motivo ascendente que abre la pieza. Todo esto se me escapó de la atención consciente en aquel momento, pero podríamos afirmar que contribuyó hacia mi sensación de que este era el desarrollo «correcto». El rellenado de las tres partes corales exteriores en el compás 43 fue una parte de armonización rutinaria. El Ejemplo 4.23 nos da la versión final de las partes del coro en los compases 41 al 43.



You are.

Ejemplo 4.22


41
44
S
A
T
B
are
You are!
Organ
ff.
mf
mp
48
end of session

Ejemplo 4.23

K. La escritura para órgano está un poco despoblada en los compases 41 al 43. Añado una parte para la mano derecha en cuartas descendentes. El compás 44 es un acorde RE mayor directo, así que el motivo para el coro del compás 43 se repite de una manera más lujosa (compás 45). Repito los compases 44 y 45 y esto empieza a formar un acompañamiento fluido del cual parte el siguiente tema para el coro (Ejemplo 4.23). Aquí termina el protocolo.

La cadencia del órgano, de tanta importancia culminante, requiere más sustancia que una línea de bajo desnuda. La noción de introducir una línea de movimiento descendente contraria para la mano derecha debe haber venido fácilmente. Según estoy escribiendo ahora, me doy cuenta que la progresión Re, Do, Si, La es una versión más lenta de la escala de cuatro notas descendente que dominaba la parte del acompañamiento anteriormente (del compás 22 al 33). La yuxtaposición de este motivo con la escala del bajo ascendente (derivada de la apertura del tema vocal de la sección en el compás 31) hace una especie de gran afirmación final del centro temático de la sección en su totalidad. Retrospectivamente, todo el proceso composicional descrito aquí puede entenderse como una búsqueda de esta cadencia crucial. A través de la niebla de mi mediocridad composicional surgió la débil forma del inevitable movimiento schenkeriano I-V, pidiendo ser realizado, pero, al comienzo, totalmente inarticulado. Una vez acabado el momento culminante entonces fue fácil programar la escena más lenta para la sección media. Del compás 44 al 50 fue todo rápido, permitiendo al órgano asentarse en un acompañamiento de suave balanceo para lo que iba a venir.

Algo ocurrió después que tiene considerable importancia para entender los puntos fuertes y débiles de un protocolo como este. Poco después de llegar al compás 50, empecé en la siguiente sección de la composición; pero me hice consciente inmediatamente de la diferencia en la calidad de la experiencia composicional. Es como si tuviera un sentido más urgente de la dirección. Me sobrevino un deseo de capturar una forma abierta antes de que la perdiera. Comoresultado, me encontré incapaz de continuar con el protocolo, y me embarqué en un período intenso de composición que produjo los siguientes 35 compases en un período ininterrumpido de trabajo.

Con esto no quiero decir que experimenté un «flujo de inspiración» pura. Más bien es como si temiera perder alguna velocidad si paraba a registrar mis pensamientos en palabras. Examinando retrospectivamente mi manuscrito, experimento una cualidad lírica generalizada en relación a la siguiente sección, dándole una unidad y reposo bastante distinta a la caleidoscópica primera sección. Es en Re mayor, y se mueve, con pocos pasos intermedios, a lo largo del trillado camino armónico I-V-I, con una sola idea melódica abierta en las partes vocales. Dudo que esta sección sea mejor que la sección para la que sí existe un protocolo, pero estoy bastante seguro de que la estrategia composicional fue diferente. No había el mismo sentido de indecisión y búsqueda. Fui lo suficientemente afortunado como para empezar con un conjunto de restricciones que, dentro de los límites de mi estilo composicional, casi permitieron a la sección «que se compusiera a sí misma». A mí me parece probable que los protocolos verbales revelen la mayor parte del verdadero proceso composicional precisamente cuando el compositor no está muy seguro de dónde está yendo, y está probando dispositivos, de entre los que tiene almacenados conscientemente para transformar y extender hasta dar con una posible solución. Cuando las cosas van sobre ruedas, el requerimiento de proporcionar un protocolo puede perfectamente alterar el proceso que uno está intentando describir, incluso romperlo por completo.

Tchaikovsky ha expresado bien la concentración que a menudo se necesita cuando la actividad creativa parece fluir especialmente bien:

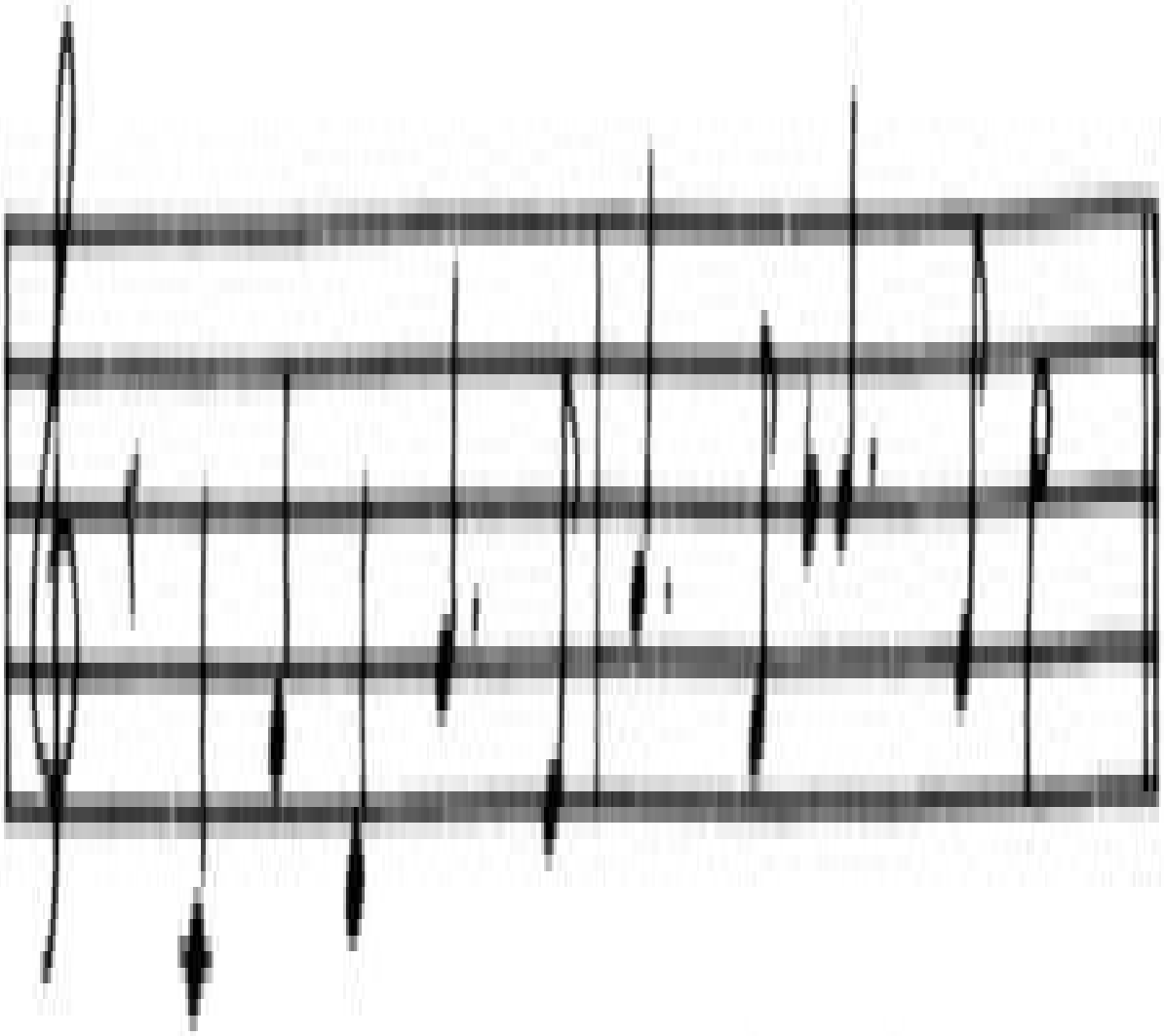
Me olvido de todo y me comporto como si estuviera loco. Todo dentro de mí empieza a pulsar y a temblar; apenas he empezado el bosquejo un pensamiento viene seguido de otro. En el medio de este mágico proceso frecuentemente ocurre que una interrupción externa me despierta de mi estado de sonambulismo: un timbrazo en la puerta, la entrada de mi sirviente…, estas interrupciones son odiosas. A veces rompen la inspiración por un tiempo considerable de tal manera que tengo que intentar volver a encontrarla, a menudo en vano.

(De Newmarch, 1906; reimpreso en Vernon, 1970).

¿Qué conclusiones psicológicas generales pueden sacarse de este protocolo? La

primera es que el protocolo y su subsiguiente explicación dejan mucho sin decir, incluso detallado como es. Ni se acerca a documentar la racionalidad para la elección de cada una de las notas, por ejemplo, hay muchos patrones melódicos posibles consistentes con las restricciones que identifico para el tema vocal empezando en el compás 31. ¿Por qué elegí el que elegí? Retrospectivamente, puedo formular razones de por qué el tema que elegí es mejor que una alternativa como puede ser la del Ejemplo 4.24. El tema elegido (Ejemplo 4.15) tiene más interés melódico (esta última alternativa es demasiado repetitiva) y tiene más movimiento armónico (la alternativa abarca una octava, y como tal, es armónicamente bastante estática). Dudo que para nada haya contemplado conscientemente esta alternativa. Es como si fuera capaz de elegir el tipo de tema que tiene potencial musical casi automáticamente. Esto son reminiscencias de otras formas de destreza para la elección (por ejemplo, jugadas de ajedrez; Simon, 1979). A la hora de elegir un movimiento, los jugadores diestros parecen considerar menos movimientos no prometedores que los novatos. Mi propio protocolo está plagado de elecciones inexplicadas. Se tiene la sensación de que algo está bien, o se elige sin ningún tipo de justificación. Yo tomo esto como una característica general de la destreza de resolver problemas.

Una segunda conclusión es que, al menos en mi caso, es primordial la interacción entre las propiedades descubiertas del material previamente compuesto y alguna concepción más amplia. Durante todo el protocolo me encontré utilizando deliberadamente alguna característica melódica o armónica del material escrito previamente como el punto de partida para una continuación. Por otra parte, hay muchos casos en los que consideraciones supraordinadas de la armonía y estructura prescriben cambios que modifican o sobrescriben las estrategias imitativas esenciales que generan las primeras continuaciones. Al igual que el compositor de Reitman, me encuentro a mí mismo enganchado intentando caracterizar lo que ya he obtenido, de tal manera que las continuaciones vayan, de alguna manera, encajando o «en estilo»; pero también tengo nociones cambiantes y a menudo percibidas débilmente sobre la dirección de una sección que me permiten distinguir cuándo tengo que frenar la imitación estricta.



From all e - ter - ni - ty O Lord you are.

Ejemplo 4.24

Tercera, ya que las características del material escrito previamente se descubren a menudo después de la escritura, pero pueden tener todavía importancia dando forma a eventos futuros, sospecho que un componente importante de la destreza composicional es un grado de «confianza» en el propio médium –una certeza de que los procesos habituales de generación producirán material que es más rico de lo que uno ve al principio, el cual, incluso, aunque sea inicialmente insatisfactorio, normalmente contiene propiedades que se pueden descubrir y utilizarse para el éxito–. Esta confianza viene parcialmente engendrada por el simple hecho de haber resuelto problemas previamente; pero también tiene algo que ver con la conciencia creciente de la riqueza de un medio tal como el del sistema tonal. Existen tantos tipos distintos de relaciones entre un conjunto de notas que incluso el tema más simple puede convertirse en una fuente casi inagotable de descubrimiento. El encantamiento consecuente que cualquier trabajador creativo experimenta en la misma fecundidad de su medio es, posiblemente, no simplemente un placer que da el producto de la actividad creativa, si no la fuente esencial de motivación que le mantiene implicado con su propio material a pesar de los «bloqueos» y callejones sin salida en el proceso creativo. Este encantamiento está ampliamente documentado por los practicantes de todo tipo de destrezas; desde matemáticos hasta poetas (por ejemplo, Poincaré, 1924, y Spender, 1946; los dos reimpresos en Ghiselin, 1952, y Vernon, 1970).

Discutiendo mi protocolo con compañeros psicólogos y músicos, ha surgido frecuentemente la cuestión de cómo se pueden utilizar tales protocolos para generar investigación científica fructífera sobre la composición. La recogida de protocolos es una especie de historia natural, y aunque es un primer paso esencial para comprender cualquier proceso mental complejo, no lo hace, por símismo, pero permite la construcción detallada de la teoría y la comprobación. Por eso, parecen plausibles dos líneas de abordaje. Una podría centrarse en una tarea composicional simple, tal como puede ser la armonización de una melodía corta, intentando especificar todos los pasos cognitivos que subyacen a la elección de un compositor particular de acordes específicos. Esto podría llevar de manera natural a algún tipo de simulación por ordenador para probar la adecuación de una teoría. Otra posibilidad relacionada sería tomar alguna tarea

composicional circunscrita, quizá la misma que anteriormente, y pedir a varios músicos, de distinta habilidad y experiencia, que lleven a cabo la tarea. Por medio de un análisis comparativo del comportamiento de los distintos sujetos podría ser posible especificar algunas de las maneras en las que la destreza composicional cambia con la experiencia.

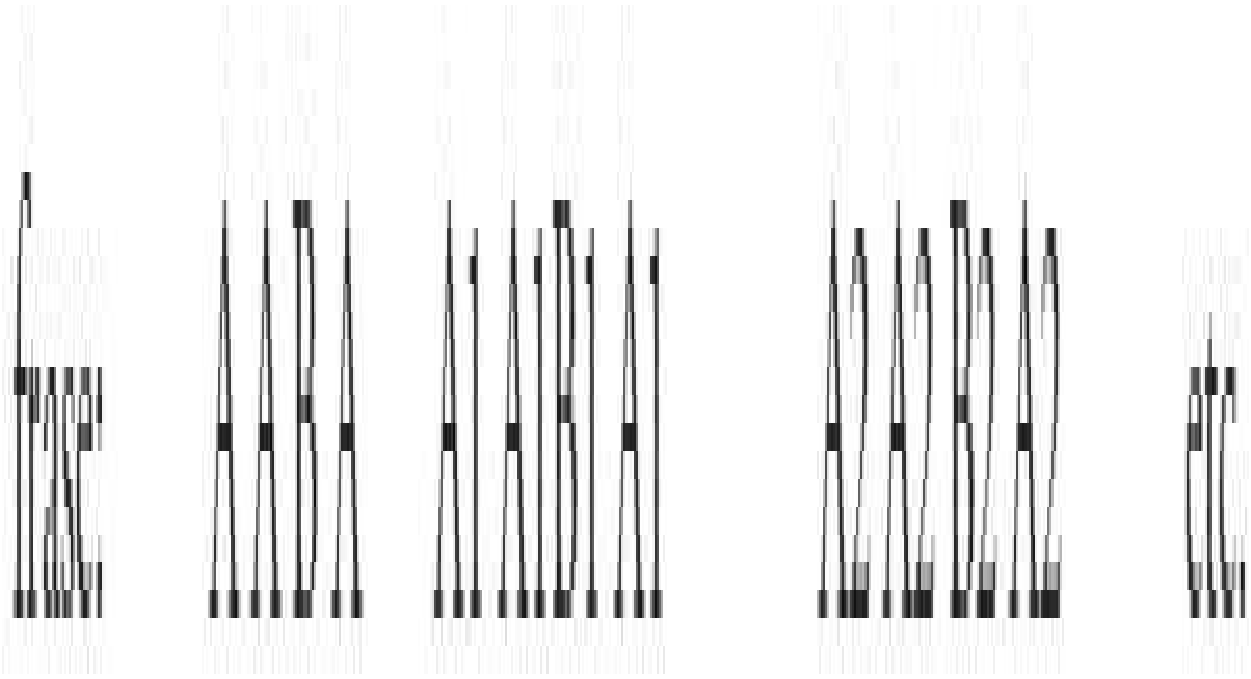
4.5. Improvisación

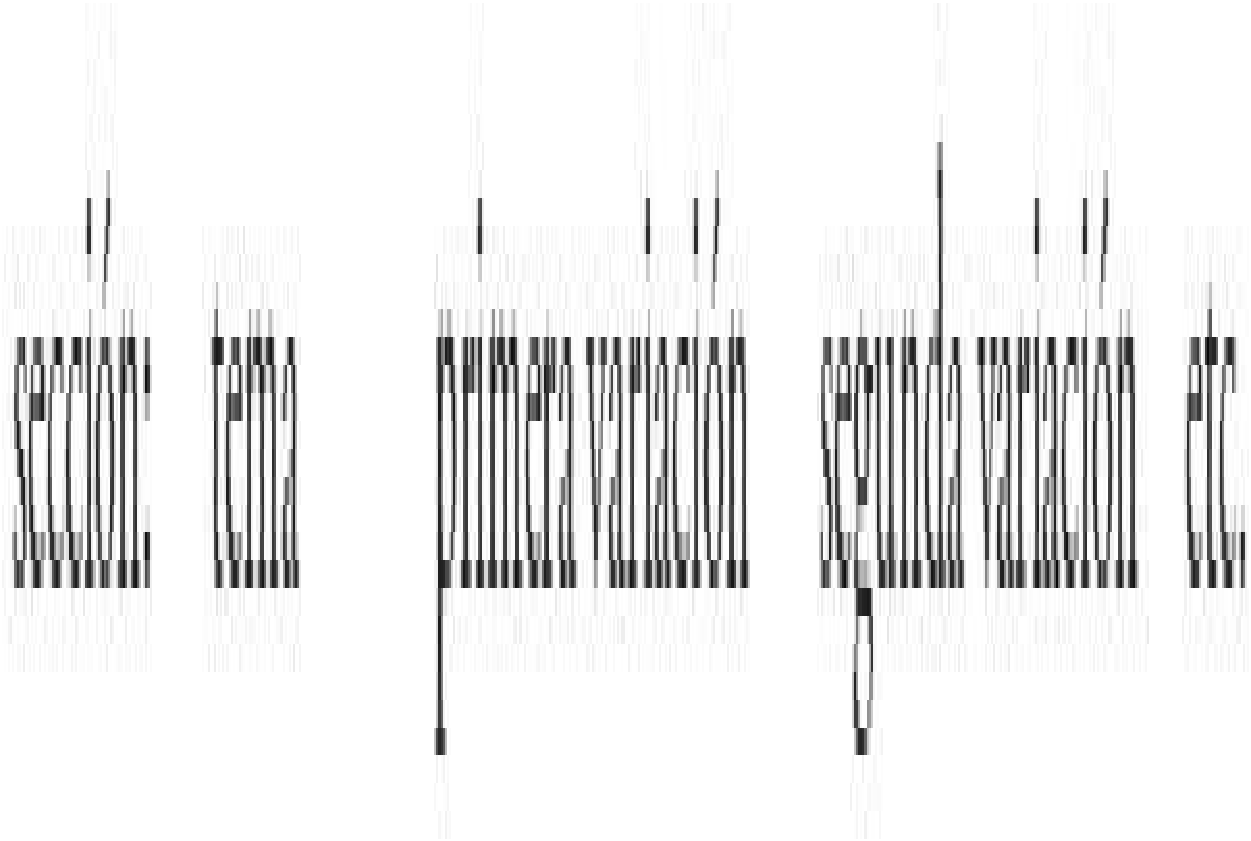
La generalidad del proceso composicional parece ser el moldeamiento y perfeccionamiento de ideas musicales. Aunque una idea puede aparecer espontáneamente, de motu propio, e instantáneamente, su desarrollo subsiguiente puede llevar años. En la improvisación, el compositor no tiene la oportunidad de moldear y perfeccionar su material. Su primera idea tiene que funcionar. De esta manera, ¿es el improvisador algún tipo de animal distinto que el compositor? ¿Es el músico que, como Rosemary Brown, no parece ejercer ningún esfuerzo creativo en la producción de música coherente? Lo registrado nos dice que esto no puede ser de esta manera; sabemos que compositores como Beethoven eran también maestros improvisadores. El mismo hombre que podía esculpir un tema durante veinte años también podía producir composiciones en vivo extremadamente complejas.

Me gustaría defender en esta sección que lo que diferencia la improvisación de la composición es primariamente la preexistencia de un gran conjunto de restricciones formales que comprenden un «anteproyecto» o «esqueleto» para la improvisación. Por ello, el improvisador puede disponer de muchas de las tomas de decisiones habituales del compositor relacionadas con la estructura y la dirección. Utiliza un modelo que, en la mayoría de los casos, viene proporcionado externamente por la cultura, modelo que el improvisador embellece y «rellena» de varias maneras. Tales modelos frecuentemente tienen una forma seccional recursiva, de tal manera que el que lleva a cabo la actuación se hace muy familiar con la estructura de la sección básica, que puede, en un sentido amplio, considerarse independientemente de otras secciones. Esto significa que el improvisador no tiene que estar continuamente haciendo referencia al trabajo detallado de las secciones anteriores, pero se puede decir que un compositor sí tiene que hacerlo. Puede depender de las restricciones

dadas de la forma junto con su propio «estilo» para conseguir la unidad musical.

Si echamos un vistazo a una de las formas en las cuales la improvisación florece, podemos ver cómo ayuda al improvisador a construir su actuación. «Tema y Variaciones», por ejemplo, es una forma común tanto en los idiomas del folk, el clásico y el jazz. Una estructura típica es:





En esta estructura el tema se compone de cuatro frases (típicamente con ocho compases de longitud). Las frases segunda y cuarta son repeticiones de la primera frase; la tercera frase es diferente, pero relacionada con la primera estilística y temáticamente. El tema viene caracterizado por una cierta progresión armónica subyacente, y esta progresión se repetirá en cada nueva variación. El improvisador mantiene el interés y momentum gracias al embellecimiento y transformación de la melodía y la textura dentro de este marco de repetición armónica. Una vez que se determina el carácter de la variante frase A, el recordatorio de la variación se hace altamente restringido. Un improvisador puede, por ejemplo, «sacar» la última frase de una variación como una copia rafia de la primera frase, mientras se va pensando la construcción de la siguiente sección.

Nos ayudará a ver la improvisación musical en perspectiva el compararla con una tarea verbal que más o menos tiene las mismas demandas, como puede ser la narración repetida de una historia por un diestro cuentista. Primero, el cuentista tiene conocimientode un conjunto particular de episodios que constituyen «la trama» de su historia. Esto es similar al conocimiento de una melodía particular o secuencia de acordes en música.

Segundo, cada elemento de la trama contiene referencias a objetos bien conocidos, situaciones, gente, etc., cuyas características en detalle no son necesariamente especificadas en la trama, pero que podrían utilizarse para elaborar y mantener la frescura del cuento en cualquier momento del relato. Por ejemplo, la trama puede especificar un personaje como puede ser un granjero, quien, sin afectar negativamente a la trama, puede especificarse más allá en ocasiones particulares como viejo, solitario, alegre, alto, etc. Minsky (1977) ha utilizado el término «marco» para describir la estructura cognitiva a la que se accede cuando se introduce una palabra como «granjero». Este marco determina atributos apropiados para el objeto o la situación que pueden especificarse, junto con detalles de límites y restricciones de esas especificaciones. Por ejemplo, en un cuento popular, un granjero será un ser humano adulto, y hasta es posible, aunque no es necesario especificar una edad: digamos entre 15 y 70 años. Tanto los que cuentan como los que escuchan operan frecuentemente con valores «por defecto» para los atributos que no se especifican abiertamente. Tales valores pueden elegirse en consistencia con información anterior, o pueden surgir de «estereotipos». Por ejemplo, cuando se menciona un granjero, muchos oyentes

asumirán un hombre de mediana edad un tanto curtido; y por ello un cuentista puede optar por dejar algunos detalles sin especificar, sabiendo que el oyente aun así podrá darle sentido a la historia a través de marcos compartidos y estereotipos.

En música podemos equiparar «marcos» con características armónicas o progresiones melódicas que subyacen muchos tipos de música. Por ejemplo, las cadencias son marcos armónicos, tipos particulares de movimientos melódicos tales como escalas, arpegios, rellenado de espacios o cambio en los patrones de notas (Rosner y Meyer, 1982) son marcos melódicos. Como ocurre con las historias, muchos de esos marcos pueden llenarse de manera bastante simple, con un par de notas o acordes, pero podemos darles cuerpo con varios tipos de embellecimiento; notas de paso y acordes de paso, por ejemplo. Hay muchas opciones con las que se puede rellenar un marco musical. Tanto los músicos que tocancomo la audiencia dentro de una cultura tendrán conocimiento de maneras estereotipadas de rellenar con tales detalles. El compositor y el improvisador consiguen impacto estético al encontrar maneras novedosas o sorprendentes de embellecer un marco sin cambiar su carácter básico.

Una tercera característica de las historias es su tendencia a encuadrarse en ciertas especificaciones estructurales. Un tipo común de historia es la estructura del «problema-esfuerzo-resolución». Se especifica una situación inicial. Esta situación presenta algunos problemas para un personaje protagonista o un grupo de personajes. Intentan resolver el problema; y esto a menudo implica la resolución de subproblemas intermedios. Finalmente, se alcanza la meta. Tales estructuras permiten, tanto al cuentista como al oyente, seguir el hilo de los detalles internos complejos de una historia gracias a clasificarlas de acuerdo con sus roles en la estructura familiar. Cuando las historias no se ajustan a los modelos estructurales familiares son muy difíciles de entender y recordar (Bower, 1976). El cuentista puede utilizar esta estructura compartida para ir contando la historia al ritmo que quiera. Si cree que la audiencia está perdiéndose, puede añadir frases explicativas para refrescar la memoria sobre la posición en la que se encuentra respecto a la estructura (por ejemplo, «ahora al príncipe le queda encontrar solo una cosa más antes de poder matar al dragón»). De manera similar, si la trama parece demasiado simple o directa para la audiencia, puede salirse por alguna tangente irrelevante, siempre que sea capaz de dejar una «señal» que diga dónde está dentro de la estructura principal.

Podemos equiparar a grosso modo la estructura de la historia con la «forma» en

música, como hemos ejemplificado con «tema y variación» o «fuga», etc. Cuando la audiencia conoce dichas estructuras, es capaz de apreciar la función de los eventos presentes, y a través de la anticipación de restricciones futuras puede apreciar el arte que produce secuencias novedosas para completar la función relevante en el momento adecuado. En un conjunto de jazz, por ejemplo, existe a menudo la distinción entre un «coro» bastante invariable tocado por toda la banda y un «solo» donde a un instrumentista individual se le da la oportunidad de destacar de una manera improvisada durante un número fijo de compases antes deintegrarse en el siguiente coro. Un oyente que conoce esta estructura se da cuenta que el solo está a punto de acabar, y se pregunta cómo se las va a apañar el solista para volver satisfactoriamente de sus excursiones armónicas y melódicas de manera que se integre apropiadamente en el coro. Cuando el instrumentista «vuelve a casa» de una manera adecuada pero novedosa, el oyente obtendrá una satisfacción que no captará alguien que no sepa apreciar las demandas de la estructura. Similarmente, el propio conocimiento de la estructura del solista le permite planear excursiones a la vez que retiene marcas que le dicen cuándo tiene que llegar exactamente a un evento musical particular.

En un sentido, cada acto de contar una historia que no es una repetición literal es un acto de improvisación. A pesar de todo, esa improvisación alcanza un pico en proezas, como ocurre en el canto de la poesía épica en la tradición homérica, conservada hasta el siglo XX entre los cantantes de folk de Yugoslavia (Lord, 1960; Parry, 1971). Los cantantes a menudo son analfabetos, y aun así, cada cantante tiene un gran repertorio de poemas (pueden llegar hasta 100), algunos de ellos teniendo una longitud de varios miles de líneas que les lleva más de una hora cantarlos. Las observaciones de Parry y las grabaciones muestran que los compositores épicos componían sus canciones de nuevo para cada ocasión. No había dos actuaciones iguales.

Neisser (1982) resume las características principales de esta poesía épica:

(las canciones) muestran repetición de unidades a dos niveles de análisis, conocidos como temas y fórmulas. Los temas son tipos de sucesos que ocurren en muchas canciones diferentes; una declaración de guerra, el rito de armar a un guerrero, el retorno de un héroe disfrazado. La fórmula es una unidad mucho más pequeña, es «un grupo de palabras que se emplean regularmente bajo las mismas condiciones métricas para expresar una idea esencial dada» (Lord, 1960,

p. 30). El cantante debe tener una docena de fórmulas alternativas para expresar la aparición del día: «cuando el amanecer extendió sus alas», «cuando era alba y día blanco», «cuando el sol había calentado la Tierra», por ejemplo. Cuando se adentra en una parte de la acción que tiene lugar al amanecer, utiliza la mejor que encaje con la métrica y con el humor que esté. Sabe docenas de temas y miles de fórmulas, y no por haberlas memorizado, sino por haberlas oído y haberlas utilizado, tal y como nosotros conocemos las palabras de nuestro propio lenguaje.

Esta poesía nos interesa porque se canta, de tal manera que también implica improvisación musical. El compositor y musicólogo Béla Bartók tenía un interés especial por la música folk de la Europa del Este, y colaboró con Lord transcribiendo y analizando algunas de las grabaciones que hizo Parry (Bartók y Lord, 1952). Los poemas épicos siempre los cantaba un hombre, acompañándose con el gusle, una variedad de laúd con una sola cuerda que daba unas pocas notas diferentes para un acompañamiento continuo a modo de pedal. La música cantada era una versión de salmodia. Hasta donde se pueden entender los comentarios de Bartók y Parry, que no transcribieron muchos de los poemas épicos, estas salmodias eran simples melodías cortas que se repetían con mínimas variaciones en las líneas sucesivas de los poemas. Bartók estaba más interesado en las «canciones de mujeres» más cortas, donde había mucho menos margen de improvisación, pero donde la música era considerablemente más compleja. Su análisis identificó varios «tonos principales» que constituían el marco melódico básico para versos sucesivos. Las transcripciones minuciosas muestran que cada cantante embellecería cada verso de manera diferente, y no utilizaría los mismos adornos para dos actuaciones de la misma canción. Había un uso extenso de interpolaciones, glissandos, notas de adorno, ornamentos y notas de paso.

En general, aunque la música vocal no es ajena al tratamiento improvisador, parece ser que la música puramente instrumental ha animado más a la improvisación a lo largo de los años. Una razón es que las palabras restringen la música vocal en muchos aspectos. Una melodía cantada solo puede embellecerse a expensas de una comunicación directa. La melodía folk «básica» normalmente tiene solo una nota por sílaba. Si se añaden más notas, se tiene que repetir las palabras, o se deben crear nuevas sílabas, o se deben alargar las sílabas existentes cantándose con varias notas. El segundo de estos mecanismos se hace

patente en las transcripciones de Bartók, donde se intercalan sílabas entre palabras sin sentido (por ejemplo, «Aj» o «Ahaj»). De manera similar, las canciones populares inglesas a menudo se embellecen con «fa la» o «fol de rol», etc. El tercer dispositivo se conoce como melisma, y es muy común en muchos tipos de música. Sin embargo, un uso excesivo del melisma lleva a la destrucción de la métrica natural de las palabras, y puede producir serias dificultades para entenderlas. En el canto gregoriano, por ejemplo, a veces, cantar una oración puede llevar cinco minutos; una distorsión que solo se puede tolerar si el oyente conoce de sobra las palabras.

Aunque la improvisación ha florecido en varios ámbitos culturales e históricos, basaré el resto de esta sección en la improvisación en el jazz. El jazz es una forma occidental contemporánea donde la improvisación tiene una importancia primordial. Es una forma fácil de estudiar porque (a) el idioma de la mayoría de sus estilos deriva de la música popular occidental (en su amplio sentido), y es directamente tonal; y (b) al ser contemporánea, la puede experimentar cualquier oyente con acceso a una radio o a un grabador-reproductor. Partiendo de informes imprecisos de observadores solo podemos figurarnos cómo podría haber sonado una improvisación de Mozart o Beethoven. (Para ver algunos ejemplos de observaciones de improvisaciones en formas contemporáneas no occidentales, ver el Capítulo 7.)

Existen dos formas primarias de jazz: el blues de 12 compases y la canción de 32 compases. La melodía a menudo es una «estándar» que se toca de una manera bastante directa para empezar. Improvisaciones repetidas retienen la secuencia armónica básica (aunque con la posibilidad de variar los detalles armónicos); pero la esencia de la improvisación, tanto aquí como en el blues de 12 compases, está en la línea melódica. Esto se debe en parte al hecho de que el medio prototípico y original del jazz es el conjunto de metales donde, dado que cada instrumentista puede producir una sola nota al tiempo, tocar un solo es necesariamente melódico. El jazz para piano vino posteriormente, pero copia características del sonido del conjunto de metales. La mano izquierda típicamente proporciona acordes y ritmo; la mano derecha «toca el solo», llevando una sola línea melódica que es el foco del esfuerzo improvisador.

Hay que tener en cuenta que todas estas características no son específicas únicamente del jazz. Sería bastante posible producir algo perfectamente «mozartiano» utilizando el marco del blues de12 compases. Lo que da a la actuación ese carácter de jazz son los tipos particulares de mecanismos

melódicos, rítmicos y armónicos que son los bloques de construcción básicos para las secuencias más largas. Tales mecanismos son casi exactamente análogos a las fórmulas para la poesía épica. Ellos constituyen el vocabulario del jazz. Sin embargo, al igual que los cantantes yugoslavos no memorizan un diccionario de fórmulas, la improvisación del jazz no se aprende normalmente armándose uno mismo con una lista de acordes característicos y progresiones. El jazz se aprende a base de escuchar atentamente a otros músicos y tocándolo con ellos. No se necesitan libros ni anotaciones; muchos grandes jazzistas no podrían leer una nota de música.

El pianista David Sudnow ha hecho una gran contribución escribiendo un libro que registra sus progresos aprendiendo a improvisar en el jazz (Sudnow, 1978). Proporciona una exposición detallada de sus experiencias en varios estados de su desarrollo. Resaltando las características principales de su informe, podemos reforzar y expandir las características de la improvisación que ya hemos destacado.

Cuando Sudnow se enfrentó a la tarea de aprender jazz ya era un pianista clásico competente. Lo primero que aprendió fue la «anatomía» de los acordes típicos para la mano izquierda –practicando el poner acordes simples en varias tonalidades de la escala cromática–. Esto lo hacía para que su mano aprehendiera las configuraciones de los dedos rápidamente y de manera precisa sin hacer sonar notas erróneas adyacentes.

La segunda tarea fue la combinación de acordes en secuencias que se encuentran típicamente en las canciones. Esto permitía al movimiento balístico coordinado del brazo, mano y dedos negociar la secuencia en un ritmo suave pero estricto. Al principio requería mucha monitorización visual, pero al final se llegaban a negociar secuencias de canciones comunes independientemente del control visual.

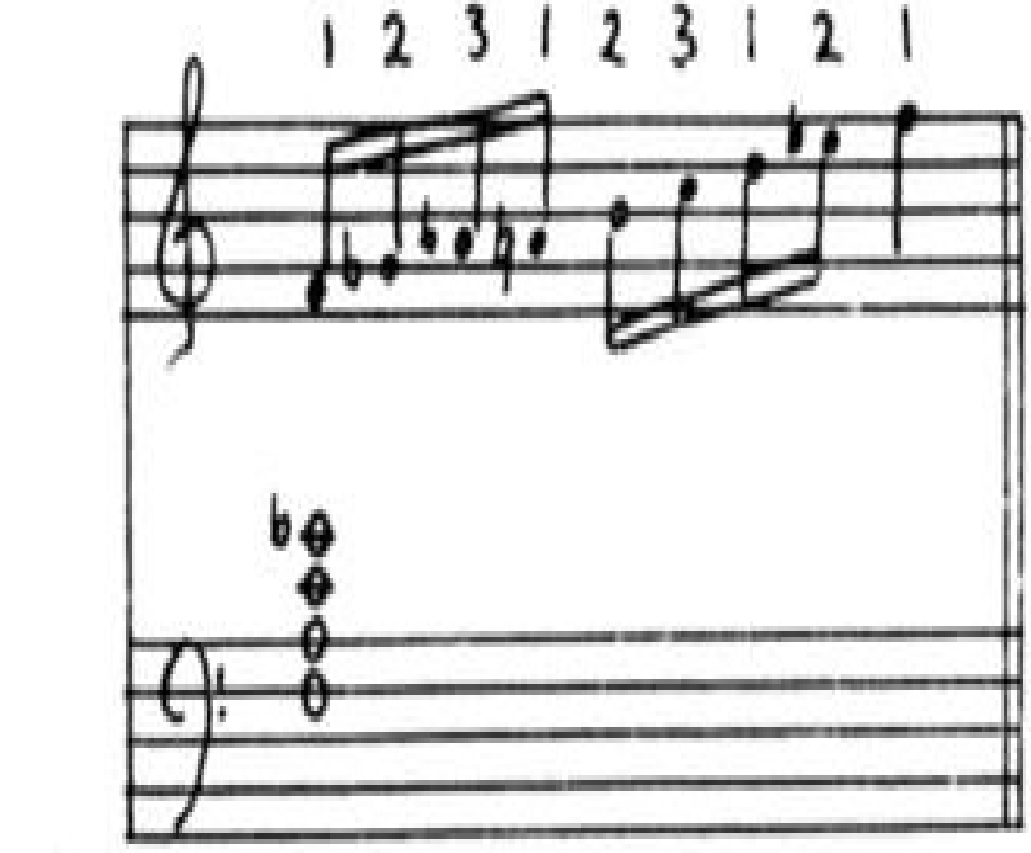
Seguidamente, se combinaban melodías de canciones corrientes (no improvisadas) con sus secuencias de acordes apropiadas, de tal manera que se pudiera dar la primera afirmación de la canción de 32 compases. Todo esto era preliminar a la primera tarea que era la improvisación melódica sobre una secuencia de acordes para la mano izquierda.

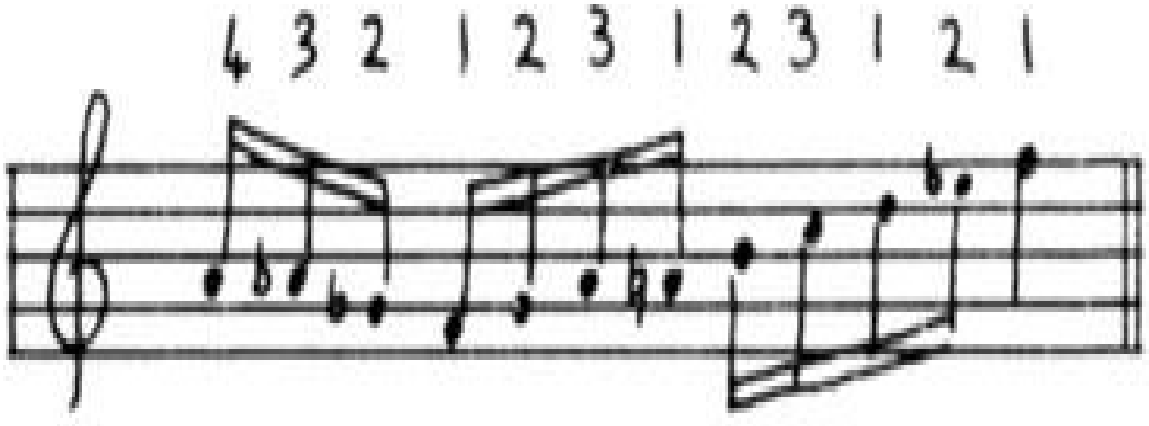
Al principio, Sudnow no sabía cómo empezar, ni tampoco, una vez empezado, a dónde tendría que ir. La mano

derecha también podía haber ido a cualquier parte, pero, una vez que lo hacía, no había nada que hacer, y descubrí desde el principio que si no sabes dónde estás yendo, no puedes ir a ninguna parte y estás abocado a equivocarte. La mano tiene que estar motivada para teclear las siguientes teclas específicas, y cuando no saben dónde ir, se quedan inmóviles, dando trompazos… (p. 18).

Sudnow no tenía fórmulas para tocar. A pesar de la amplia experiencia escuchando improvisaciones de jazz. Encontró el pasaje improvisado de su instrumentista favorito tan rápido y complejo que simplemente no pudo captar una estructura detallada captando nota por nota. Afirma que «una duración de tres segundos de música, dentro de una improvisación de jazz (grabada) que he escuchado durante muchos años, requería horas el captar suficientemente los detalles…» (p. 16).

El profesor de Sudnow se las ingenió para resolver este problema dándole algunas fórmulas específicas. Diría: «con este acorde particular puedes obtener un sonido característico tocando esta escala concreta». En el Ejemplo 4.25 se muestra un ejemplo de una combinación acorde-escala que Sudnow aprendió de esta manera. Aprendió las escalas suficientes de este tipo como para tener una disponible para cada uno de los doce acordes de séptima dominante de la escala cromática, y consiguió tocarlos rápidamente con fluidez, tanto de manera ascendente como descendente. Al principio, podía empezar estas escalas en uno o dos sitios. Él dice que «durante los primeros años de tocar, más o menos todo el tiempo tocaba esta escala particular, o bien empezaba en Fa con el dedo pulgar (Ejemplo 4.25) o con el cuarto dedo (La) bajando a Fa (Ejemplo 4.26). Esta rigidez en una escala que podría, en principio, empezar en cualquier nota, se atribuyó a una carencia de conocimiento útil sobre qué dedo utilizar si se empezaba en otra nota que no fuera la familiar. Para empezar, por ejemplo, partiendo del Si natural si quiero ir hacia arriba me requiere un segundo dedo. Pero Sudnow sabía la escala solo «de corrido como una unidad». Sabía una nota de apertura y el resto «venía solo». De tal manera, en sus primeras improvisaciones, simplemente buscaría la escala apropiada para un acorde particular, variando solo la octava en la que empezaba o el número de notas utilizado.


1 2 3 1 2 3 1 2 1


4 3 2 1 2 3 1 2 3 1 2 1

Ejemplos 4.25 y 4.26. Fórmulas de jazz que aprendió Sudnow (1978).

Se fue creando gradualmente un repertorio de fórmulas características del jazz de esta manera: «tomar los arpegios y tocar las escalas de manera lineal, varios «toques» constituidos por relaciones interválicas. Fue en este punto cuando Sudnow probó suerte con un trío de jazz en un club. Su gráfica descripción pone de manifiesto lo lejos que estaba todavía de la verdadera improvisación:

… y ahora se toca de carrerilla el acorde de La, empezando cerca del medio del teclado, y va subiendo, mientras que el camino que me sé mejor para el acorde de Si también se toca empezando en el medio. Así que empecé a subir con una escala rápida, crepitante y nerviosa, y surgió el siguiente acorde y tenía que responder volviendo al medio del teclado, para poder hacer lo que sabía hacer bien, y entonces apareció el siguiente acorde… Una línea ascendente más o menos terminaba cuando el mantenimiento del siguiente acorde tenía que terminarse, sin importar donde estuviese. O, con el fin de llegar al siguiente punto de partida, lo terminaba un poco prematuramente, para darme tiempo de reposicionarme, mientras sentía el acorde inminente como una presencia amenazadora cuya necesidad estaba fijada por la adhesión al sistema de acordes de la canción…, de manera que lo que mi mano izquierda hacía a su manera predeterminada guiaba lo que mi mano derecha estaba entonces obligada a hacer (p. 37).

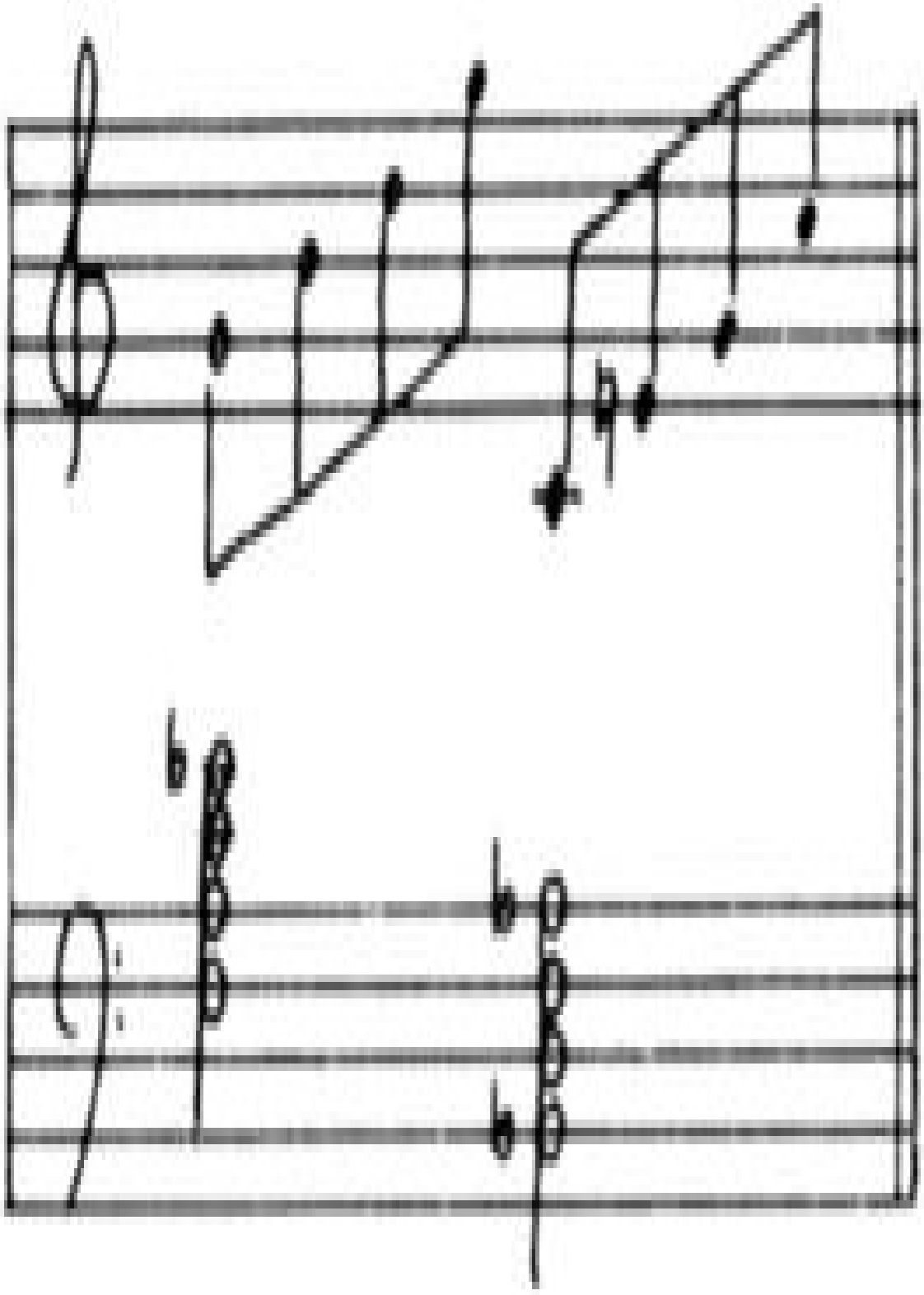
Sudnow siguió durante unos pocos años más el mismo camino, añadiendo más y más fórmulas al repertorio. Entonces, un día al tercer año de estar tocando, empezó a tener una experiencia diferente con lo que estaba tocando, lo que él llamó «ir por los sonidos». Esta experiencia consistía esencialmente en la selección y la anticipación de notas concretas en la improvisación melódica. Lo explica hasta ese punto:

Había, en relación a la fina naturaleza texturizada nota por nota de mi música, un

orden que estaba garantizado por la construcción teorética formal del camino… (por ejemplo, una escala)… No estaba haciendo un trabajo seccionado nota por nota. Decidía dónde empezar cada carrerilla, qué carrerilla escoger, cómo de deprisa tocarla. Pero, podríamos decir que no se daba ninguna meta intencional para lograr notas particulares –solo estos «parámetros amplios» recibían una determinación motivada (p. 39).

Ahora, por el contrario, Sudnow empezaba a planificar efectos concretos con las notas. Lo hizo primordialmente intentando relacionar una línea melódica particular «retroactivamente» a lo que había estado haciendo antes, en el acorde previo. Así, por ejemplo, dos acordes adyacentes podían resultar en lo que se muestra en el Ejemplo 4.27. Aquí el segundo grupo de cuatro notas es una imitación melódica del primer grupo.

Previamente, Sudnow solo tenía la capacidad de responder melódicamente a cada acorde según aparecía «sacándose algo de la manga» en relación con ese acorde solo (Fig. 4.2, paso 1). Ahora era capaz de elegir una continuación que se ajustara tanto al acorde como similar fuera al fragmento melódico anterior. (Fig. 4.2, paso 2). Esta nueva manera de tocar tuvo como consecuencia al principio una pérdida de fluidez.



Ejemplo 4.27. Improvisación imitadora. De Sudnow (1978).

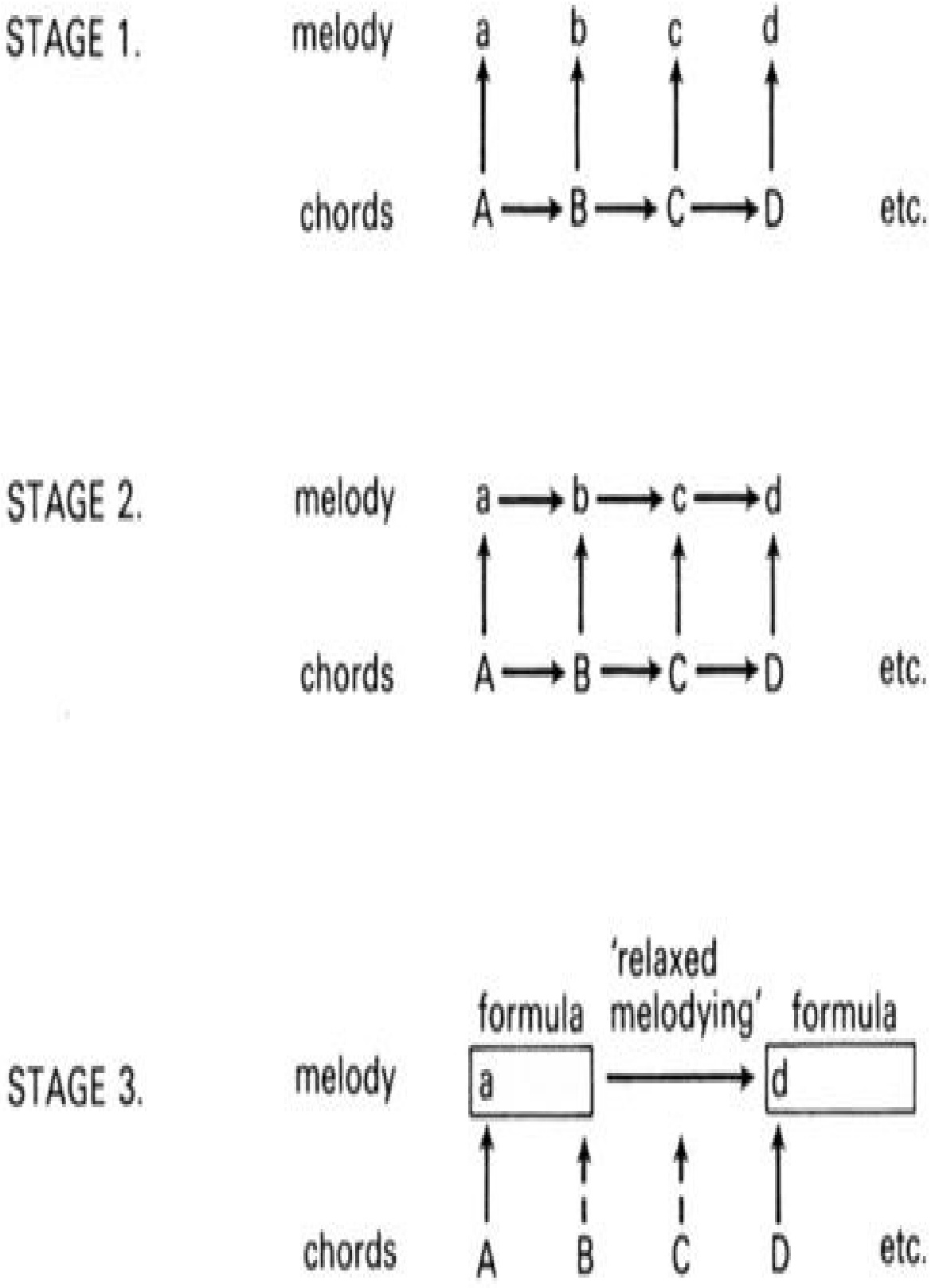

STAGE 1.
melody
a
b
c
d
chords
A
B
C
D
etc.
STAGE 2.
melody
a
b
c
d
chords
A
B
C
D
etc.
'relaxed
formula
melodying'
formula
STAGE 3.
melody
a
d
chords
A
B
C
D
etc.

Fig. 4.2. Tres pasos en el desarrollo de la improvisación de jazz de David Sudnow.

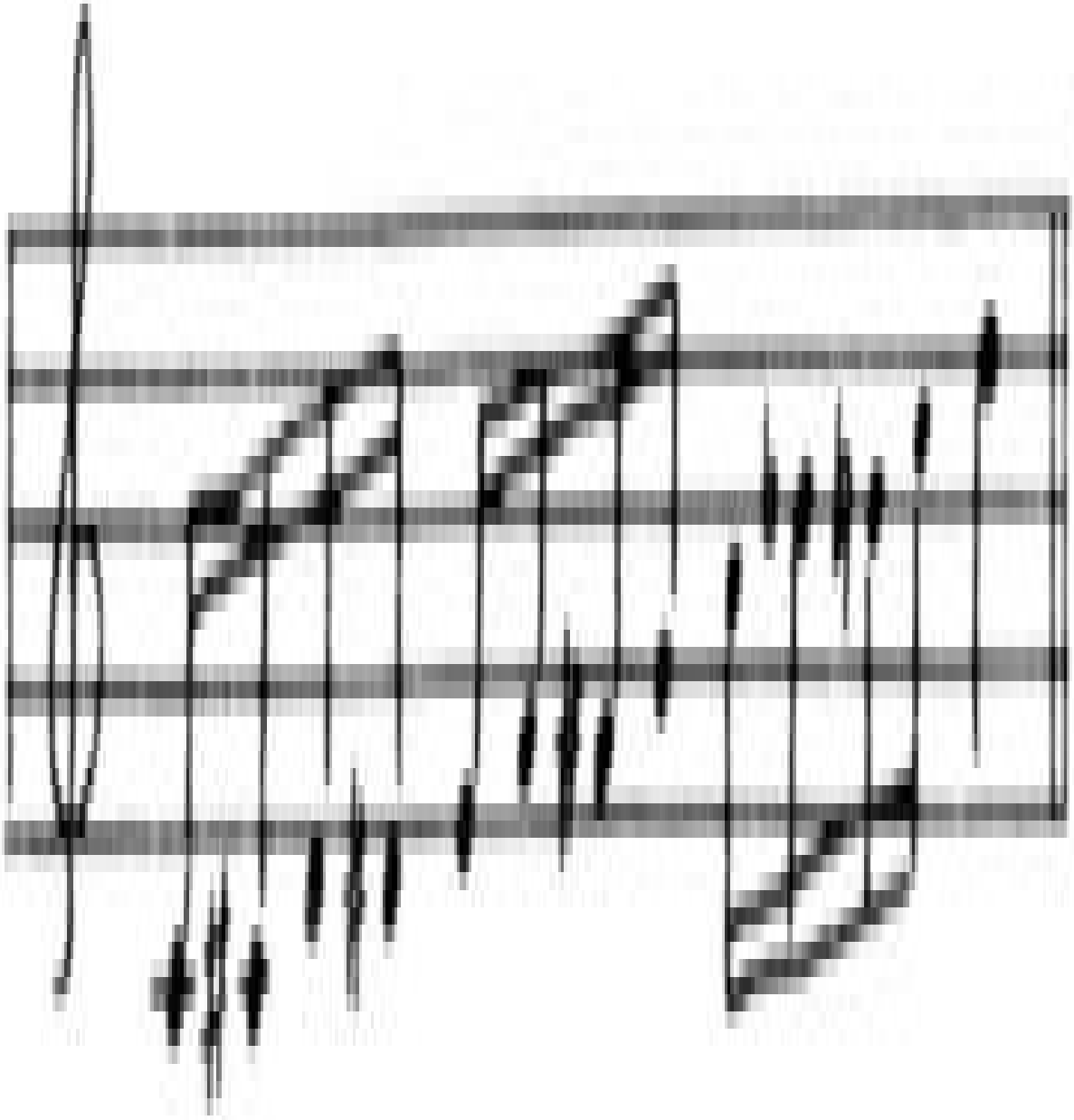
Debido a que la mano intentaba hacer cosas más ambiciosas, se equivocaba más a menudo. Por ejemplo, para trasladar un patrón melódico hacia arriba o hacia abajo un número fijo de semitonos requería una configuración de las manos y digitación distinta, de acuerdo con el patrón blanco y negro de notas que tiene la nueva tonalidad. El fragmento melódico en el Ejemplo 4.27, si se transporta para empezar el Mi bemol, tiene una secuencia de teclas negra-blanca-negra-negra, en contraste con la secuencia original toda en blancas. Esto requiere un cambio en la colocación de la mano, y si no se conoce con exactitud, cabe la posibilidad de tocar la nota errónea. Sin embargo, en este paso se tocaba impecablemente la bien aprendida escala de fórmulas.

En este paso, una experiencia típica se describe como sigue:

Tocaba una figura, intentaba repetirla, me adentraba un poco en ella y tropezaba. Para rellenar lo que yo siento como espacio vacío, manteniendo el jazz en marcha, hacía algo poco relacionado con las continuidades explícitas que había conseguido en parte. Conseguiría el principio de una reiteración (transporte, inversión…, duplicación exacta, etc.), y entonces, por ejemplo, hacía uso del tiempo que me quedara de acorde asignado por el procedimiento de tomar cualquier nota que anduviera por ahí disponible dispuesta a ser tomada (p. 56).

Gradualmente, Sudnow trabajaba en dirección de algo que hacer más seguro y regulado para cuando el intento de improvisación fallaba. Hace referencia a esto como «la vía cromática» –y esencialmente implica una mano cerrada que toca un conjunto de notas cercanas que, aunque no tienen por qué estar compuesto totalmente de semitonos, tendría un carácter cromático (por ejemplo, el Ejemplo 4.28)–. Tales estratagemas «ofrecían formas potenciales de mantener la acción viva en un sector, producir secuencias de notas, para efectuar una buena cantidad de intentos de producir sonidos poco maduros, escasamente controlados. Ellos permitían sostener, al mismo tiempo, un tejido conectivo de acción dentro de los

intentos de unir los cursos tomados con un acorde con aquellos tomados con el siguiente» (p. 60).



Ejemplo 4.28. Improvisación Cromática. De Sudnow (1978).

Sudnow aún sabía que no estaba tocando jazz como a él le gustaría. Era demasiado «arremetido», compuesto de «pedacitos» esporádicos, de improvisación motivada, unidos por conexiones ad hoc. Fue tras escuchar al pianista Jimmy Rowles (y verle) cuando se le abrió un camino. Rowles «se sentaba bastante repanchigado pareciendo casi vago con el piano con la misma despreocupación de un buen conductor tras el volante en una carretera sin curvas. Pero aun así existía un cuidado de la melodía, un mimarla dando un lugar para cada cosa. Nunca tenía prisa…» (p. 81).

El relajado balanceo de Rowles al piano contrastaba con los «frenéticos» intentos de Sudnow intentando negociar un pasaje rápido. Rowles tocaba más despacio, prestando más atención ala melodía básica. Al intentar imitar a Rowles, Sudnow encontró que

durante mis ensayos, pequeños atisbos de ese jazz de los discos se me aparecían de modo impredecible, solo para desaparecer de inmediato. Tan pronto como intentaba aprehender una pieza de buen jazz que pudiera surgir en medio de mis improvisaciones, esta quedaba socavada… Pero no cabe duda de que había atisbado su «truco»… Todas las formas previas de ser parecen ahora defectuosas, y la nueva forma sale al encuentro con una sensación de «¡eso es!», casi como una revelación. Por un breve instante, al tocar rápidamente, se generaba una línea melódica, fluyendo entretejida a lo largo de varios acordes, revoloteando con fluidez y de una manera como nunca antes había visto revolotear mis manos (pp. 83-4).

Al principio, Sudnow era incapaz de caracterizar exactamente lo que estaba haciendo en esos momentos, pero gradualmente se iba dando cuenta de que era un tipo de «relajación» de las rígidas fórmulas que le hacían corretear de arriba para abajo por el teclado, en base a una nueva comprensión de que «la elección de las notas se podía hacer donde fuera, no había necesidad de abalanzarse, que las notas útiles para cualquier acorde estaban a mano, no había necesidad de

encontrar una vía, visionarse en el futuro para estar preparado para una escapada…, las notas buenas estaban en todas partes al alcance de la mano, justo debajo de los dedos». Encontró que

por ejemplo, donde con anterioridad parecía necesario realizar un gran recorrido para un acorde, previendo su localización y sus requisitos organizativos…, una sola nota bastaba para crear melodía a lo largo de varias duraciones de acordes. Podía tomarme mi tiempo yendo en pos de un recorrido largo, podía hacerme el remolón, encontrando justo debajo de mi mano no aventurera toda clase de posibilidades melódicas (pp. 94-5).

Esto le permitía escapar de la tiranía de un esquema temporal rígido que le había estorbado tanto en sus primeros intentos. En la primera forma de tocar, cada acorde era como un pistoletazo de salida para algún patrón nuevo. De tal manera que el patrón previo tenía que acabarse a tiempo, quizá desprendido en algún sitio imprevisto. A veces fallaba al hacer la entrada a tiempo, así que lasmanos se movían sin intenciones de manera desacorde, y se apuraría la figura siguiente para que volviera al esquema. El nuevo estilo permitía

maneras móviles con el terreno de tal manera que los compromisos con los tiempos de llegada podían alterarse continuamente y cambiarse en el transcurso de las negociaciones, un ritmo regular para la canción como un todo sostenido durante todo el tiempo…, esto era para permitir desenganches del terreno sin tartamudeos ni tropiezos cuando no había a mano una frase hecha, desenganches que no harían que parara la música, sino que serían silencios de la música (pp. 103-4).

Así que, ahora, la relación entre los acordes y la melodía eran más relajados, los acordes sugerirían todavía fórmulas típicas, pero una fórmula podría atropellar el siguiente acorde dejando así la mano en una posición para hacer algo de la nueva melodía relajada, tomando tiempo para introducir la siguiente fórmula (Fig. 4.2, paso 3).

Muy a menudo se podía utilizar para un buen propósito una «nota incorrecta» que surgía en el intento de tocar una fórmula. En lugar de ir dando tropezones para corregir el error, se podía explotar la nota de una manera típica de jazz. Vemos, por ejemplo, una comprensión creciente de las potencialidades de casi cualquier nota que se puede utilizar para hacer un efecto de jazz. Presumiblemente, esto aparece tras años de experiencia explorando los sonidos que hace un teclado. El improvisador está relajado y no tiene prisa porque sabe que, sea donde sea donde aterrice, hay docenas de caminos diferentes para ir de ese lugar al siguiente.

Esta confianza en la disponibilidad de tener un montón de «rutas de escape» seguramente es un sello de destreza en cualquier logro de improvisación. Para sacar a colación una analogía no musical de mi experiencia personal: mi profesión implica que imparta, bastante frecuentemente, charlas y seminarios a otros miembros de la profesión. Cuando empecé a hacer esto, tenía especial pavor a la sesión de preguntas que seguía a mi «pieza preestablecida». Me asustaban varias cosas: no saber la respuesta a una pregunta, que me hicieran alguna crítica devastadora a mi trabajo, no ser capaz de dar una respuesta unificada fluida sin haberla preparado. Estos miedos empezaron a disiparse cuando (a) me di cuenta que tenía una ventaja natural sobre mi audiencia, conocer los detalles de mi propio material, dado los muchos meses en los que había estado implicado en él, mucho mejor que nadie entre la audiencia, y (b) desarrollé un repertorio de salidas para las preguntas extrañas e incómodas sin vacilar ni hacerme confuso. Lo más importante en situaciones como esta no es proporcionar la mejor respuesta, sino conseguir dar una respuesta con alguna respetabilidad y con la fluidez e inmediatez que demuestra la competencia. Hoy en día, normalmente me enfrento a una sesión de preguntas en un marco mental relajado y con confianza porque tengo la seguridad de que siempre voy a ser capaz de encontrar algo apropiado que decir. El improvisador de jazz puede disfrutar su improvisación porque sabe que siempre habrá algo que pueda tocar. Con esta competencia, él, al igual que todos los improvisadores, sabe que la mayoría del tiempo producirá improvisaciones bastante normales; pero de vez en cuando, de acuerdo a las circunstancias de su humor y elección, algo superlativo saldrá a la luz.

Aquí nos encontramos con una diferencia fundamental entre la improvisación y la composición. El compositor va rechazando soluciones posibles hasta que da con la que se ajusta mejor a sus propósitos. El improvisador debe aceptar la primera solución que tiene a mano. En los dos casos el creador tiene que tener un

repertorio de patrones y cosas para hacer con ello al que pueda recurrir cuando quiera; pero en el caso de la improvisación el factor crucial es la velocidad a la que el flujo de la invención puede mantenerse, y la disponibilidad de cosas para hacer sin abusar de las fuentes disponibles. En la composición la fluidez es menos importante; pero es mucho más importante mantener a la vista metas estructurales a largo plazo, y unificar el material presente con el que salió anteriormente.

Como dijimos al principio de esta sección, lo que absuelve al improvisador de la tarea de evaluación y planificación a largo plazo es el «marco» formal relativamente rígido dentro del cual tiene lugar su improvisación, y el cual dicta la estructura a larga escala de sus actuaciones. Dado que este marco persiste a lo largo de muchas improvisaciones, el instrumentista va haciéndose con un repertorio de cosas «que han funcionado anteriormente». Los comentaristas de jazz han enfatizado que a menudo hay menos improvisación en unescenario de concierto del que uno podría imaginar. El músico normalmente «toca lo seguro» recurriendo a estratagemas de improvisación que han funcionado bien en otras circunstancias, de tal manera que crea los mejores efectos que sabe hacer. En realidad, una llamada improvisación puede de hecho ser una actuación planificada cuidadosamente y ensayada, aunque no hay nada en la actuación que pueda permitirnos sospecharlo. Para evaluar el grado de verdadera improvisación tendríamos que pedir dos o más actuaciones de la improvisación y compararlas. Esta observación no tiene la intención de infravalorar a los músicos que les afecta. La improvisación está aún en el corazón de su arte, pero las presiones sociales y comerciales del escenario del concierto no favorecen el riesgo que la improvisación inevitablemente implica. Si uno quiere el mejor jazz realmente improvisado tendrá que recurrir a salas nocturnas donde hay sesiones informales, rodeado de una dedicada y entregada audiencia, donde se podrán observar fallos al igual que aquellos que alcanzan nuevos hitos.

De la misma manera que cuando discutimos la composición, podemos preguntarnos cómo estas observaciones de improvisación informales pueden llevarnos a estudios de los procesos implicados con mayor rigor científico. Los comentarios de Sudnow, sin desmerecerlos, se formularon algún tiempo después de las improvisaciones en cuestión, y a un nivel de cierta generalidad. Hay una necesidad de estudios detallados y controlados de improvisaciones en vivo. Ya que no es fácil obtener los protocolos actuales de un improvisador, la segunda mejor opción sería una retrospección inmediata. Grabando una improvisación y reproduciéndola después para que la escuche el instrumentista, con tantas pausas

y marchas atrás como desee, podríamos esperar obtener un informe detallado de las decisiones conscientes implicadas en la construcción de la improvisación. Los estudios experimentales también se sugieren. Por ejemplo, se podría pregrabar secuencias de acordes simples repetidos y pedir a músicos de distinta habilidad que dieran todas las variaciones melódicas diferentes que pudieran. Se podrían examinar efectos como la «estereotipicalidad» de la secuencia del acorde, o su velocidad. Existe una fuente de datos sin grabar aquí que esperan urgentemente de atención psicológica.

CAPÍTULO 5

Escuchar música

5.1. Introducción

La actuación y la composición son las dos actividades musicales que llevamos considerando en detalle hasta ahora, y supone cada una la producción de un producto final externamente observable. La actuación implica realizar una secuencia de movimientos que producen sonido, y la composición implica hacer una partitura u otro registro comunicable. En contraposición, escuchar música es, en muchas situaciones, algo pasivo. Cuando voy a un concierto sinfónico o escucho un disco en el tocadiscos puede que haya mucha actividad mental, pero no existe necesariamente ninguna actividad física observable. El producto final principal de mi actividad de escucha es una serie de imágenes mentales fugaces, extensamente incomunicables, sentimientos, recuerdos y anticipaciones. Por tanto, cuando los psicólogos intentan entender qué pasa mientras se escucha música están en considerable desventaja. En los dos capítulos anteriores utilizábamos evidencia concreta obtenida de actuaciones, partituras, bosquejos, etc., para inferir algo sobre los procesos cognitivos que los producen. Este tipo de evidencias proporcionan lo que podemos llamar «registros» de la música implicada, ya que tienen una correspondencia detallada evento por evento con la música. Muchos ejemplos de escuchar música, si no la mayoría, no proporcionan «registros» de este tipo.

A veces hay una actividad específica asociada a la escucha, por ejemplo, uno puede bailar, dar palmas o seguir el ritmo con el pie en respuesta a la música. Partiendo de estos comportamientos los psicólogos pueden ser capaces de inferir algo sobre la capacidad del oyente para derivar ritmo y métrica de la música (ver la discusión sobre el ritmo en el Capítulo 2, sección 5.4); pero tal respuesta apenas puede considerarse un registro de la música. Más bien es una respuesta generalizada a las características rítmicas que pueden ser compartidas por

muchas piezas musicales. Si simplemente examinamos la respuesta, no se podría deducir qué pieza musical se ha escuchado.

Nos acercamos un poco más a la obtención de un registro musical cuando pedimos a un oyente que recuerde lo que ha escuchado, como podemos hacer cuando enseñamos a alguien una canción nueva. Sin embargo, a no ser que el material para recordar sea muy escaso, estamos en peligro de infravalorar seriamente la cantidad de actividad mental que ha tenido lugar musicalmente relacionada. Frecuentemente he sido incapaz de recordar detalles de una pieza musical extensa tras una primera escucha, a pesar de haber estado totalmente absorbido por la música mientras sonaba. Al igual que al escuchar una charla o leer una novela, los detalles del argumento y la trama puede enganchar totalmente el intelecto de alguien a la vez que uno experimenta desarrollo de las ideas, pero pueden quedar pocos trazos recuperables al final de la sesión.

El problema principal al que nos enfrentamos en el estudio de los procesos de escucha es encontrar una manera válida de grabar la historia momento a momento de la implicación mental con la música. Cuando examinamos la investigación en el campo de la percepción, atención y memoria de la música nos encontramos que realmente no se ha resuelto este problema de manera satisfactoria. La mayoría de los investigadores evitan el tema crucial examinando respuestas que se dan a segmentos de música muy breves con una longitud entre dos y veintidós notas. Estos segmentos apenas exponen al oyente al rango de patrones y relaciones a los que se deben enfrentar cuando escuchan incluso la más corta y simple canción.

En defensa de ese tipo de investigación, por supuesto, podemos decir que la música está compuesta de un gran número de pequeños fragmentos encadenados, y que la percepción musical es simplemente una concatenación de una serie de actos perceptivos sobre tales segmentos. Sin embargo, si esto es así, el arte de la composición clásica sería en vano, porque, tal y como se dijo anteriormente, eventos que distan bastante en el tiempo se pueden conectar estrechamente de manera estructural. Podríamos decir que la escucha inteligente capta tales relaciones, expande un gran número de notas para hacer una «escucha estructural» (para utilizar la frase acuñada por Salzer, 1952). Los compositores escriben para la audiencia, no para los analistas, y el testimonio de los oyentes es que ellos pueden discernir las relaciones a gran escala que caracterizan los analistas.

Lo que nosotros podemos argumentar, más modestamente, a favor de los estudios de fragmentos musicales cortos, es que iluminan procesos de escucha elementales cuyos resultados son utilizados por procesos superiores sobre los que conocemos muy poco. De manera similar, los estudiosos de la percepción del lenguaje han hecho grandes descubrimientos sobre la manera en la que un oyente se enfrenta a oraciones aisladas (por ejemplo, Fodor, Bever y Garrett, 1974), pero estos descubrimientos no permiten que se dibuje un cuadro muy claro de cómo los oyentes o lectores se enfrentan con la totalidad de un párrafo o un libro. Para eso, uno tiene que encontrar maneras de observación de comportamientos en respuesta a las unidades más extensas (Bransford, 1979; Clark y Clark, 1977; Sandford y Garrod, 1981).

Un problema posterior entorpece nuestros intentos de apreciar el valor de los estudios sobre la escucha de la música. Debemos distinguir entre los efectos que se dan por características reales y duraderas de la escucha normal de aquellos que son efectos especiales de la tarea experimental, los cuales pueden implicar una actividad bastante diferente a la de la escucha normal. Permítanme un ejemplo común. Muchos estudios requieren que un oyente escuche dos extractos breves de música para juzgar si son iguales o diferentes en algún aspecto. Normalmente, la inferencia que se extrae de esos estudios es que si un oyente puede decir de manera fiable si está presente un tipo particular de diferencia, la información se extrae de la escucha normal, y contrariamente, si no tiene la seguridad de detectar una diferencia, no extrae esa información de la escuchanormal. De hecho, ninguna inferencia es válida necesariamente. El éxito para discriminar en una tarea experimental puede ser resultado de que el sujeto sea capaz de centrarse en la dimensión a la que concierne durante un breve período. Esto no implica que elegirá, o será capaz, de centrarse en esta dimensión en una escucha continua donde otras dimensiones de sonido también demandan su atención. Por ejemplo, en secuencias muy cortas pueden apreciarse refinadas diferencias en tiempo o afinación, pero pueden ser completamente irrecuperables en las largas. Los fallos en la discriminación en la tarea experimental pueden deberse a una falta de indicios que podrían proporcionarse con un contexto más amplio. Por ejemplo, veremos que los oyentes son a menudo incapaces de distinguir secuencias cortas cuando tienen intervalos con un tono un poquito diferente, si tienen un contorno arriba-abajo idéntico. Sería erróneo concluir partiendo de esta información que los oyentes no pueden utilizar la información de la altura de los intervalos tonal en escucha prolongada. Parece que en situaciones de escucha más realistas la información de las alturas tonales es crucial para la discriminación (Dowling y Barlett, 1981).

Otro ejemplo hace referencia al grado de familiaridad que un oyente tiene con los materiales. En la mayoría de los experimentos de percepción musical esta familiaridad es baja –se expone al oyente a secuencias que nunca ha oído anteriormente–. En contraste, la escucha de la vida real a menudo implica la escucha repetida del mismo material, de tal manera que su estructura interna se hace más y más conocida. Una audiencia más seria de música habrá experimentado ocasiones cuando, de pronto, «ven» alguna nueva relación entre los elementos de una pieza de música de sobra conocida –música con la que han podido haber estado conviviendo durante muchos años–. La literatura experimental nos ha contado muy poco sobre tales procesos, aunque el trabajo reciente de Pollard-Gott (1983) ha mostrado que los sujetos cambian su codificación de los segmentos de la sonata en Si menor de Lizst después de unas pocas oportunidades de escuchar el trabajo completo. Digamos brevemente que la autora encontró que la exposición repetida incrementaba la posibilidad de que los sujetos apreciaran similitudes armónicas «profundas» o temáticas entre los segmentos, como algo opuesto a las características «superficiales», tales como la velocidad o la tessitura.

No me gustaría explayarme mucho más en los atajos y vericuetos de la investigación en la «percepción musical». He puesto estos comentarios cautelosos al principio de este capítulo porque es una fuente de gran decepción para mí que la única área de psicología de la música en la que la investigación ha florecido tenga que caracterizarse por una relativa insensibilidad a los problemas de relacionar lo que la investigación ha encontrado con la escucha normal de la música. Esta decepción la comparto con otros (por ejemplo, Davies, 1979), pero raramente se ha dejado constancia por escrito.

Otro factor que nos pide especial cautela en este momento es el «efecto halo» que puede rodear un cuerpo de investigación que tiene las credenciales de un paradigma como el tipificado por Kuhn (1962). Un paradigma se caracteriza por la existencia de un conjunto de problemas a investigar a los que se ha llegado por acuerdo, una metodología capaz de resolverlos y generar problemas nuevos pero similares y un grupo de científicos que interaccionan alrededor de estos problemas. Cuando, como ocurre normalmente, un grupo tal «captura» canales prestigiosos de comunicación, en revistas científicas o donde sea, generando una serie coordinada continua de artículos de investigación lógicamente conectados, es tentador atribuir a la investigación una trascendencia que no se justifica necesariamente por sus logros a largo plazo. La historia de la psicología está plagada de paradigmas olvidados. Muchos de ellos fueron motivados

inicialmente por problemas psicológicos importantes y sustanciales, pero al final los problemas subsidiarios que surgieron al investigar se convirtieron en el foco principal de elaboración potencialmente indefinida que no contribuyó nada a la cuestión sustancial original. Hablo como persona que ha sido seducida por los atractivos de la investigación conducida por un paradigma; y he tenido mis escarceos en los límites de un paradigma (Sloboda, 1976c, 1977b) el cual está ya, según creo y espero, relegado a la oscuridad. No me gustaría llegar tan lejos como para decir que la investigación en la percepción musical no es productiva o defender que los científicos deberían proceder de otra manera. Sin embargo, sí voy a defender que necesitamos comprobar constantemente que nos preguntamos y respondemos las preguntas de importancia musical real. Es demasiado fácil tomar los temas investigados en la actualidad como los temas de la percepción musical, simplemente porque una parte sustancial del cuerpo investigador está en ello con toda su solidez, interconectividad, ingeniosidad e indudable fortaleza metodológica.

Si esto hace que me mantenga un poco superficial respecto a la investigación actual, mencionando algunas (que ni mucho menos todas) aproximaciones experimentales a la percepción de la música, tengo que decir que me hace feliz hacer esto, aunque sea solo porque haya varias revisiones del trabajo experimental en este área muy buenas y bastante exhaustivas que me absuelven de duplicar aquí el esfuerzo. Aconsejaría al lector que está seriamente interesado en la percepción musical que lea uno o todos los artículos siguientes: artículo de Deutsch, Dowling, Shepard y Ward, todos en Deutsch (1982a); y la valoración llena de autoridad y bibliografía que proporciona Spender (1980).

5.2. «Oído natural»: mecanismo de agrupación primitivo en música

La primera área de estudio que me gustaría examinar hace referencia a una pregunta fundamental en música. Esta pregunta es: ¿Qué mecanismos naturales y propensiones del sistema auditivo humano pueden determinar la manera en la que oímos los sonidos musicales para agruparlos? La característica principal de la música es que los sonidos permanecen en relaciones significantes los unos con los otros, no en aislamiento. Para que la percepción de la música «despegue», los oyentes deben comenzar a notar relaciones e identificar agrupaciones

significativas. Al nivel más alto tales agrupaciones serán extensas y complejas, correspondiendo a estructuras formales dentro de un trabajo. Al nivel más bajo serán características, relativamente simples, del patrón de sonido que caracterizan pequeñas agrupaciones de notas.

Estudios de percepción visual han revelado un grupo de tendencias de agrupación básicas y universales que se conocen con el nombre de «los principios de la Gestalt de la percepción», porque la escuela de psicólogos de la Gestalt fueron los primeros en dar una demostración sistemática y una formulación de ellos (porejemplo, Wertheimer, 1923). Aunque los ejemplos que citan más comúnmente son los visuales, estos principios parecen tener una aplicación a cualquier dominio perceptivo, representando, como intentan hacer, tendencias de agrupaciones primitivas e innatas. Parece ser que tanto los niños en sus etapas tempranas y los animales están sujetos a la operación de estos principios al igual que los adultos humanos (Gibson, 1969).

Si estos principios son innatos y universales, es posible que se hayan incorporado en la forma de operar el cerebro con el fin de resolver problemas perceptivos perennes a los que se enfrentan los organismos que interactúan con un ambiente natural. Algunos de estos problemas se han identificado (ver Sutherland, 1973; Hochberg, 1974, y Marr, 1982, para la visión; Bregman, 1981, y Kubovy, 1981, para la audición). Por ejemplo, el principio del «destino común», que dice que los elementos que se mueven en la misma dirección se perciben juntos, permite una solución al problema de cómo identificar los elementos de una escena visual que pertenecen a un solo objeto en movimiento que puede estar parcialmente oscurecido u ocultado por otros elementos visuales. El principio explica cómo un animal puede estar perfectamente camuflado en el fondo mientras permanece quieto, pero se hace visible instantáneamente en cuanto se mueve. Johanssen (1976) nos proporciona unas demostraciones impactantes mostrando cómo un conjunto de luces en movimiento que han sido fijadas a las extremidades de humanos, que sin ellas serían invisibles, es suficiente para que un observador reconstruya una percepción de ellos no solo identificándolos como humanos, sino que también permite al observador corriente hacer una estimación ajustada de su edad, sexo y también las acciones que está realizando.

La mayoría de los mecanismos naturales de agrupación visual están motivados por requerimientos de «acción». Ayudan al organismo a orientarse y moverse de manera eficaz por el ambiente, a localizar y seguir la pista de objetos en ese

ambiente, y más cosas. Deberíamos suponer que los mecanismos de agrupación auditivos tengan sus raíces en requerimientos similares. Deutsch (1982b) sugiere que una función primaria de los mecanismos de agrupación auditivos es ayudar con la enumeración de objetos que producen sonido en el ambiente. Estos objetos seguramente tendrán muchaimportancia porque serán otros animales (amigos o enemigos) o porque implican un cambio significativo en el ambiente (por ejemplo, fruta que se cae de los árboles).

Podemos imaginarnos cómo son los sonidos de un bosque por la noche: una confusión potencialmente apabullante de sonidos que se solapan. Y, aun así, nos es posible separar y agrupar los sonidos. Escuchamos el complejo patrón de sonido que crea el viento susurrando entre los árboles como una unidad, pero separado del gorjeo de los insectos. Y percibimos las llamadas de tres pájaros distintos de la misma especie como tres sonidos. Se asigna a cada fuente «el paquete» correcto de sonidos. Los mecanismos de agrupación de la Gestalt subrayan nuestra habilidad de «analizar» el ambiente acústico sin ningún esfuerzo. Por ello, Deutsch dice que «es probable que los sonidos similares emanen de la misma fuente, y sonidos diferentes de fuentes distintas. Una secuencia de sonido que cambia gradualmente en frecuencia seguramente proviene de una sola fuente. Los componentes de un espectro complejo de sonido que se alza y baja en sincronía también es probable que provengan de la misma fuente» (Deutsch, 1982b, p. 101). Estas probabilidades gobiernan el modo en el que agrupamos «escenas» de sonidos complejas. Sin duda, la existencia de tales tendencias es una de las felices coincidencias que nos permite oír agrupaciones musicales espontáneamente. Echemos un vistazo a la operación de una de estas tendencias en más detalle.

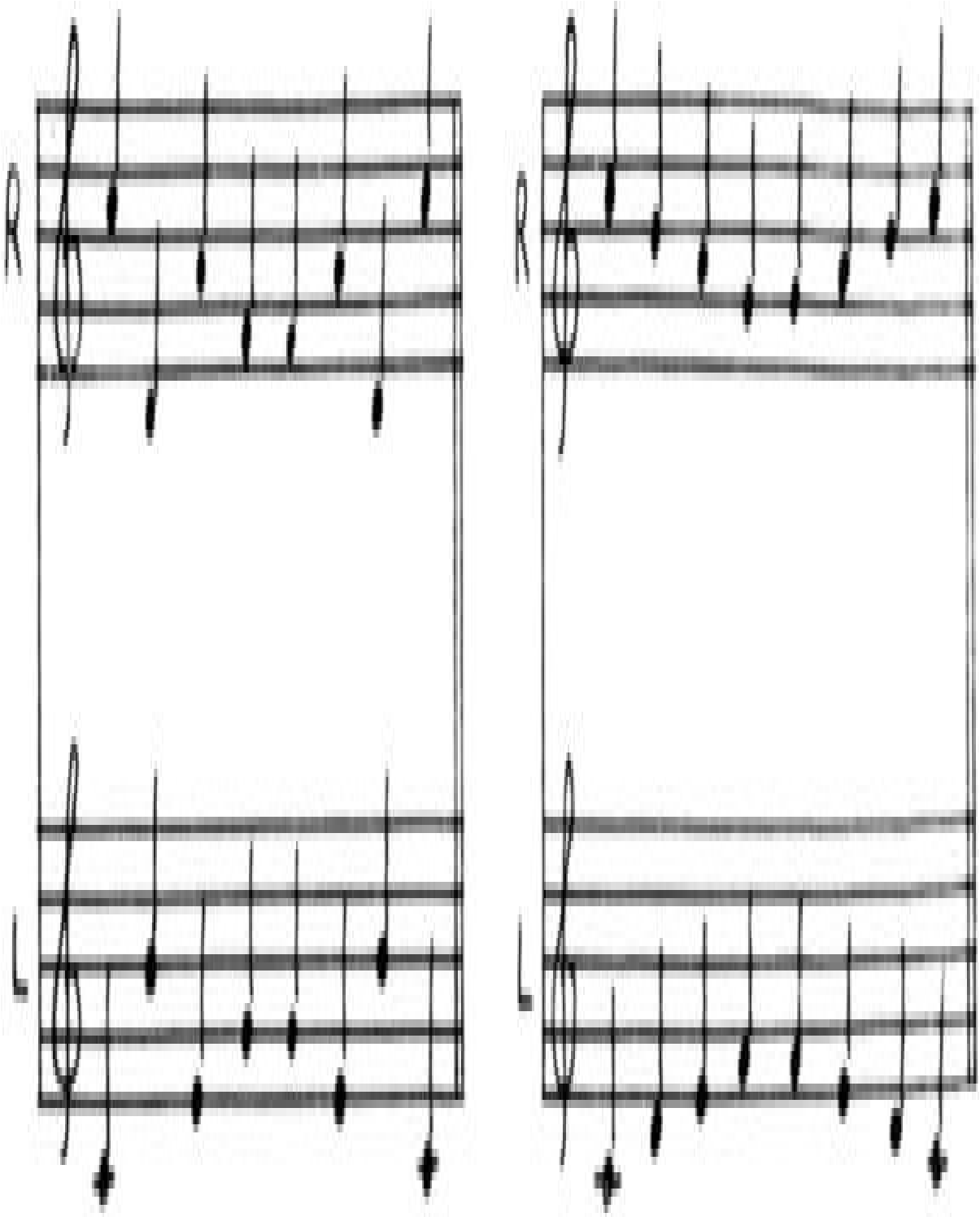
Las fuentes de sonido normalmente tienen localizaciones físicas definidas, y una manera posible de organizar un conjunto complejo de sonidos es agrupándolos de acuerdo a la localización percibida. Una manera de localizar la dirección de una fuente de sonido no visible es por la comparación de las señales auditivas que llegan a cada oído. Cuando se activa un sonido a la izquierda de un oyente los impulsos llegan al oído izquierdo un poquito antes que al derecho. El término técnico para estas diferencias temporales es «asincronía de comienzo». Los humanos y muchos animales tienen una habilidad precoz para localizar una fuente de sonido fuera de la vista gracias a la asincronía de comienzo. Bebés de muy corta edad volverán la cabeza para mirar en la dirección en la que vino un sonido.

Un oyente también puede localizar un tono continuo por las diferencias de fase entre los dos oídos. Dado que el sonido se transmite por el aire por una serie de moléculas del aire, y dado que puntos de máxima compresión se alejan de la fuente a una velocidad finita (les lleva 680 µs atravesar los 23 cm que existen entre los dos oídos), hay una diferencia temporal entre el pico energético entre los dos oídos en el que puede detectarse. En este caso, sin embargo, las diferencias energéticas son pequeñas comparadas con sonidos que tienen estallidos agudos de comienzo o terminación (conocidos como oscilaciones). Por ello, sonidos con oscilaciones, como son los chirridos y los clics, se localizan de manera más ajustada que los tonos continuos. El vendedor de equipos de música de alta fidelidad que sea espabilado utiliza este hecho para demostrar el poder de sus sistemas estéreo. La música con elementos de percusión alzará un efecto «estereofónico» convincente mayor que el que conseguirán características de voz «suaves» o sonidos de cuerda.

Existen otros problemas con la agrupación por localización. Los ecos y las reverberaciones pueden causar que los sonidos lleguen al oído desde otras direcciones que no son las de la fuente. Por otra parte, el sistema auditivo no tiene manera de distinguir entre un único sonido que proviene directamente de enfrente de la cara y dos sonidos idénticos que vienen de distancias equidistantes por los dos lados. Por esta y otras razones se ha dicho que la localización es una clave menos importante para la agrupación que el tono (ver Bregman, 1981; Bregman y Campbell, 1971; Deutsch, 1982b; Kubovy, 1981). En la naturaleza, los sonidos que provienen de la misma fuente en intervalos breves también tenderán a tener el mismo tono o similar. Si el tono cambia es más probable que sea suavemente o en pequeños pasos que discontinuamente o a grandes saltos. Además, en la naturaleza, el tono percibido y la localización percibida a menudo se reafirman mutuamente, confirmando el mismo grupo de sonidos.

Los sonidos producidos por el hombre, en música y en el laboratorio, pueden establecer claves de agrupamiento en oposición creando percepciones ilusorias o ambiguas que demuestran la relativa fuerza de las tendencias de agrupación. Deutsch (1975) nos ha proporcionado un buen ejemplo de esto poniendo a la audiencia dos secuencias simultáneas de tonos a través de audífonos, uno para cada oído. Las dos secuencias se muestran en el Ejemplo 5.1. La experiencia perceptiva más común que surge de estos estímulos se muestra en el Ejemplo 5.2. Los oyentes escuchan todos los tonos altos saliendo del audífono derecho y todos los tonos bajos por el audífono izquierdo. Deutsch llama a este fenómeno la ilusión de la escala, porque los oyentes escuchan el estímulo como dos pasajes

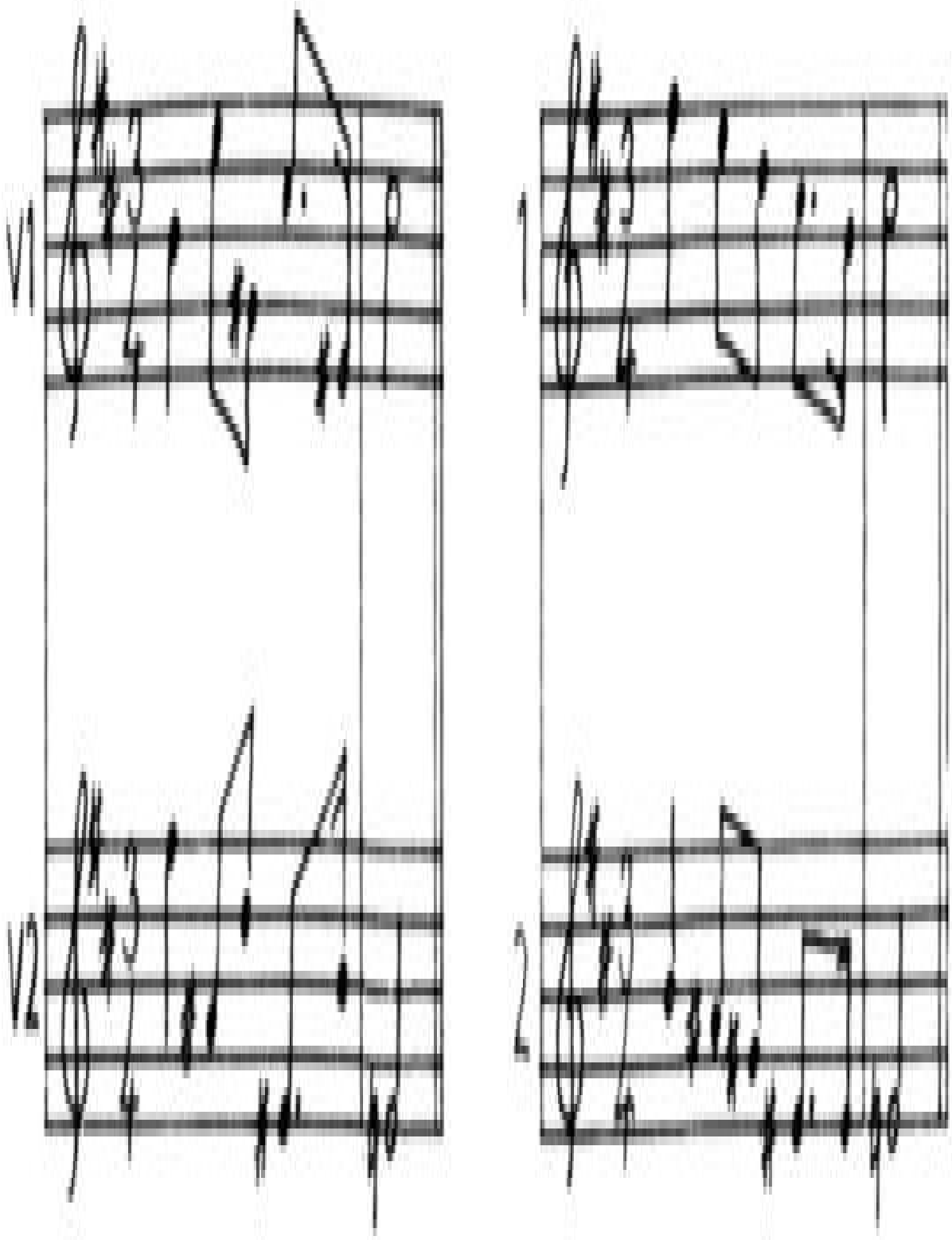
de escalas suaves en lugar de los contornos angulares melódicos que realmente se les presentaban.



Ejemplos 5.1 y 5.2. La ilusión de la escala. De Deutsch (1975).

Butler (1979) ha demostrado que este fenómeno de agrupación de tonos es sumamente robusto. Deutsch utilizó tonos puros con los audífonos, pero Butler utilizó sonidos de instrumentos reales (por ejemplo, el piano) con altavoces separados espacialmente. Incluso cuando las notas que salen por uno de los altavoces tenían un timbre distintivo, los oyentes todavía los agrupaban predominantemente por el tono.

Parece que los compositores habían descubierto este fenómeno mucho antes de que se hubiera llevado al laboratorio. El mejor ejemplo que conocemos ocurre al principio del último movimiento de la Sexta Sinfonía de Tchaikovsky. El Ejemplo 5.3 da las partes primera y segunda para violín tal como se tocan. El Ejemplo 5.4 muestra lo que escuchan la mayoría de los oyentes. Aquellos que conocen el trabajo de oído antes de ver la partitura no pueden creerse que no haya ¡un error tipográfico! La «ilusión» no requiere que los sonidos de las dos secciones para violín vengan de la misma dirección, la percepción se mantiene igual cuando las dos secciones están en lados opuestos del pódium del director.

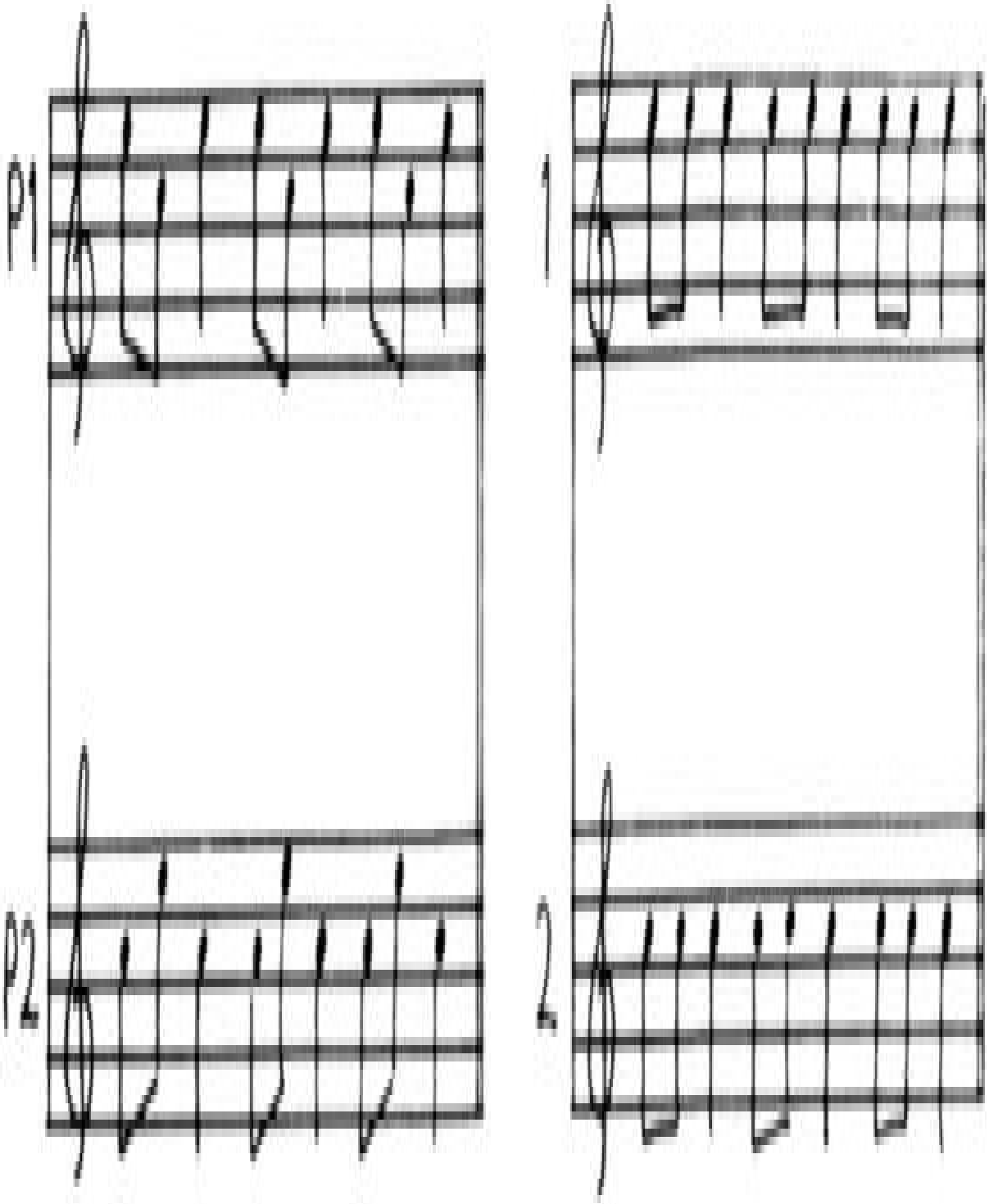

Vl
Vl

Ejemplos 5.3 y 5.4. Una analogía de la ilusión de la escala. De Tchaikovsky, sexta sinfonía, último movimiento.

No está claro del todo por qué Tchaikovsky optó por escribir las partes de esta manera cuando realmente no pueden distinguirse del caso en el que los violines tocaran como en el Ejemplo 5.4. Puede ser que los violinistas típicos produzcan sonidos sutilmente diferentes cuando negocian una secuencia melódica angular en lugar de suave, lo que se oiría como una diferencia en textura o timbre.

Encontramos otro ejemplo menos conocido en el segundo movimiento de la segunda Suite para Dos Pianos, Op. 17, de Rachmaninov. El ejemplo 5.5 muestra una versión transportada de las notas que tocan el primer y segundo piano hacia el final del movimiento. Recientemente he estado implicado en una actuación de este trabajo, tocando el primer piano, y fui víctima de la imperiosa ilusión que se toca en el Ejemplo 5.6. Esto a pesar de que podía ver mi mano tocando dos notas y no simplemente repitiendo una. Era como si de pronto alguien volviera la nota baja que yo estaba tocando al mismo tono de la alta. Podemos suponer que Rachmaninov escribió las partes de esta manera porque sería difícil para un pianista repetir la misma nota en la configuración del ejemplo 5.6 con el tipo de velocidad y control dinámico que la música requiere (unas seis corcheas por segundo con un controlado decrescendo hasta pianíssimo).

En los ejemplos que hemos considerado hasta ahora hay dos fuentes de sonido realmente distintivas que producen sonidos simultáneos. La agrupación tonal descoloca algunos sonidos. Existen otros casos donde la agrupación por tono (o corriente tonal, como se le llama a menudo) permite que una sola fuente de sonido se oiga como si fueran dos fuentes independientes. Por ello, un instrumento tocando un solo puede crear la ilusión de polifonía intercalando las notas de dos líneas contrapuntísticas separadas en altura. Los compositores han recurrido frecuentemente a esta estrategia, especialmente en el período barroco. El Ejemplo 5.7 muestra cómo funciona esta estrategia para la mano derecha en el Preludio en Sol del Libro 2 de El Clave bien Temperado de J. S. Bach.


P1
P2

Ejemplos 5.5 y 5.6. Una ilusión perceptiva experimentada en la Suite para Dos Pianos, Op. 17, segundo movimiento de Rachmaninov.

Ejemplo 5.7. De El Clave bien Temperado de J. S. Bach, Preludio 8, Libro 2.

El que la línea melódica única se oiga como una corriente de tono o dos depende crucialmente de la separación tonal y la velocidad de las notas que lo componen. Miller and Heise (1950) presentan a los oyentes una secuencia que contiene dos notas que se alternan en una relación de diez por segundo. Variaron la separación del tono de las dos notas y encontraron que intervalos menores de, más o menos, un séptimo de una octava se escuchaban como una única corriente. En términos de la escala cromática, esto significa que intervalos de una segunda menor o mayor producen percepciones fusionadas que corresponden a trinos musicales. Las notas separadas por una tercera menor o más tienden a oírse separadas, produciendo una corriente de fisión. Van Noorden (1975) ha mostrado que si la alternancia de la proporción se ralentiza a más allá de seis notas por segundo, es posible oír intervalos más amplios hasta una octava fusionados para formar una única corriente. El efecto, sin límites, se abre a control consciente. Es posible cambiar la percepción propia de un caso intermedio de tal manera que una vez se oiga como un trino o una sola línea, y otra vez como dos líneas independientes. A pesar de ello, parece que existen límitesmás allá de los cuales la percepción no está abierta a tales cambios. Los intervalos de un tono o menos, cuando se alternan repetidamente, tienden a no dar esa alza a la fisión. No importa cómo de lenta sea la actuación, se oyen como una única línea.

No obstante, el Ejemplo 5.7 sugiere un caso en el cual los intervalos de un tono o menos pueden oírse en corrientes separadas. Aquí, el Do al final del primer compás se oye como perteneciente a la corriente más baja, y no se fusiona con la corriente alta de Re repetidos. Podemos suponer que el contexto más extenso de patrones invalida los factores inmediatos, de tal manera que los Re repetidos se oyen como una sola línea, y la escala ascendente y descendente, como otra. Esta tendencia está bajo la influencia de otro principio de la agrupación gestáltica, el principio de la buena continuación. Podemos ilustrar esto con una analogía visual casi exacta. En la Fig. 5.1 (a) el punto más bajo se ve como formando un conjunto con los dos adyacentes superiores. En la Fig. 5.1 (b) el punto es «capturado» por los puntos más bajos y pasa a formar parte de una línea en curva distinta de la línea recta superior.

El fenómeno de la corriente del tono básico demostrado por Miller y Heise

también tiene una analogía visual bastante directa (como se dio cuenta Kubovy, 1981). Si dos puntos de luz no lejanos se encienden y apagan alternadamente en una habitación oscura, la impresión a menudo es la de una sola luz moviéndose para delante y hacia atrás entre los dos sitios. Esta ilusión, de todos conocida, se llama el fenómeno Phi. La probabilidad de ver las dos luces como una sola moviéndose decrece al aumentar la velocidad de la alternancia, o si las fuentes se separan. Bajo estas últimas condiciones es más fácil que se perciban como dos fuentes de luz «intermitentes». Cuando se sustituyen las luces por los tonos, y la distancia del espacio por la distancia tonal, el fenómeno Phi se convierte en el fenómeno de la corriente de tono.

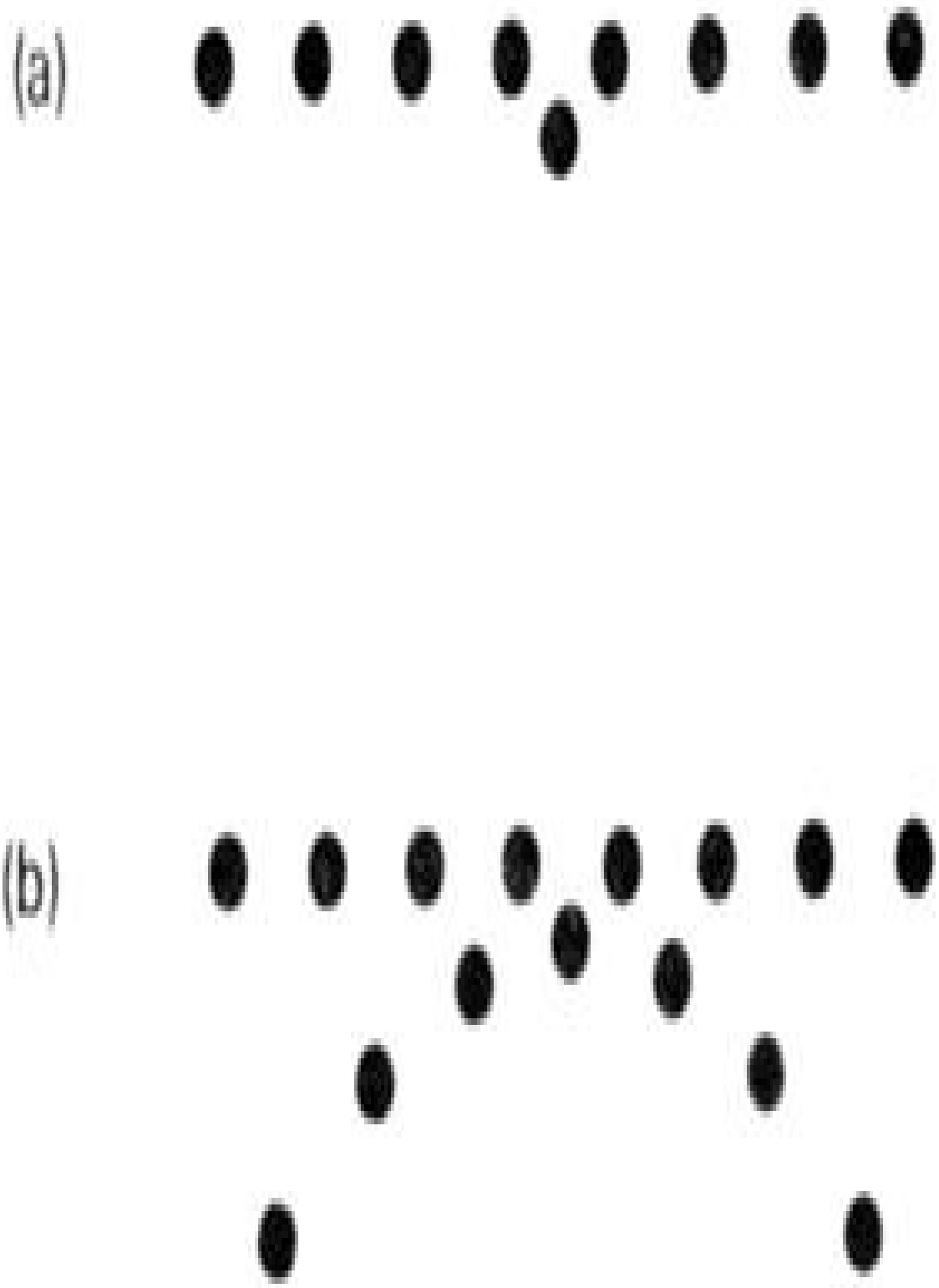

(a)
(b)

Fig. 5.1. Ejemplos de los principios gestálticos de la organización perceptiva.

(a) El punto más abajo parece unirse a sus vecinos (principio de proximidad).

(b) El punto es «capturado» por la secuencia en curva (el principio de la buena continuación anula el de proximidad).

Podemos suponer que el llamativo paralelismo de estos fenómenos tiene su origen en las propiedades generales de los objetos naturales por las que el sistema perceptivo se ha desarrollado para poder lidiar con ellas. No es frecuente que provengan del mismo objeto dos sonidos muy cercanos en el tiempo pero ampliamente separados en el tono. De la misma manera, no sería normal que dos sucesos visuales muy cercanos el uno al otro en el tiempo pero ampliamente separados en el espacio provengan del mismo objeto. Sin embargo, según vaya incrementando el tiempo de separación entre los dos sucesos, la posibilidad de pertenecer al mismo objeto incrementa. Un sonido fuerte puede venir del mismo animal que emitió uno bajo una vez que haya tenido tiempo para ajustar el registro de voz. Una luz a la izquierda puede venir del mismo objeto que la luz a la derecha si ha tenido tiempo para desplazarse entre los dos sitios sin que se haya visto el desplazamiento.

El trabajo de investigadores como Miller y Heise (1950) y Van Noorden (1975) han demostrado la corriente tonal en situaciones perceptivas muy simplificadas. Dowling (1973) extendió estos estudios a estudios musicalmente más realistas. Tomó melodías familiares (como «Frère Jacques», «Cumpleaños Feliz», etc.) e intercaló pares de ellas de tal manera que los oyentes escucharan la nota 1 de la tonadilla A, después la nota 1 de la tonadilla B, después la nota 2 de la tonadilla A, después la nota 2 de la tonadilla B, y así sucesivamente. Estas secuencias compuestas se tocaban con una proporción de ocho notas por segundo (cuatro para cada tonadilla). Se pedía a los oyentes que identificaran las melodías que lo componían. Dowling encontró que el reconocimiento de las melodías fue casi imposible cuando se solapaban en el tono. Se volvían una secuencia única irreconocible. En cambio, cuando se separaban los tonos de las melodías, de talmanera que sus notas no se solaparan, se podían reconocer fácilmente las melodías.

Dowling encontró una condición en la cual las melodías superpuestas podían

reconocerse. Esta era cuando se pedía a los oyentes que buscaran melodías nombradas particularmente. A pesar de ello, se percibían las melodías con esfuerzo. No tenían nada de la facilidad y reconocimiento espontáneo del que disfrutaban las melodías con los tonos separados. Una analogía visual nos puede ser útil nuevamente. La Figura 5.2 se puede ver espontáneamente como dos triángulos. No se ve de manera natural la cifra 7; pero si pidiera expresamente que se encuentre un 7 en la figura, se puede hacer. El primer fenómeno se debe a que la percepción estaba gobernada por los principios espontáneos y ampliamente automáticos de agrupamiento de la Gestalt (haciéndose operativas las «leyes» de proximidad, cierre y simetría, en este caso). En esta última percepción se utiliza el conocimiento previo de la forma de la cifra 7 para superar las tendencias naturales de agrupación y conseguir una manera más difícil, menos espontánea de ver la figura.

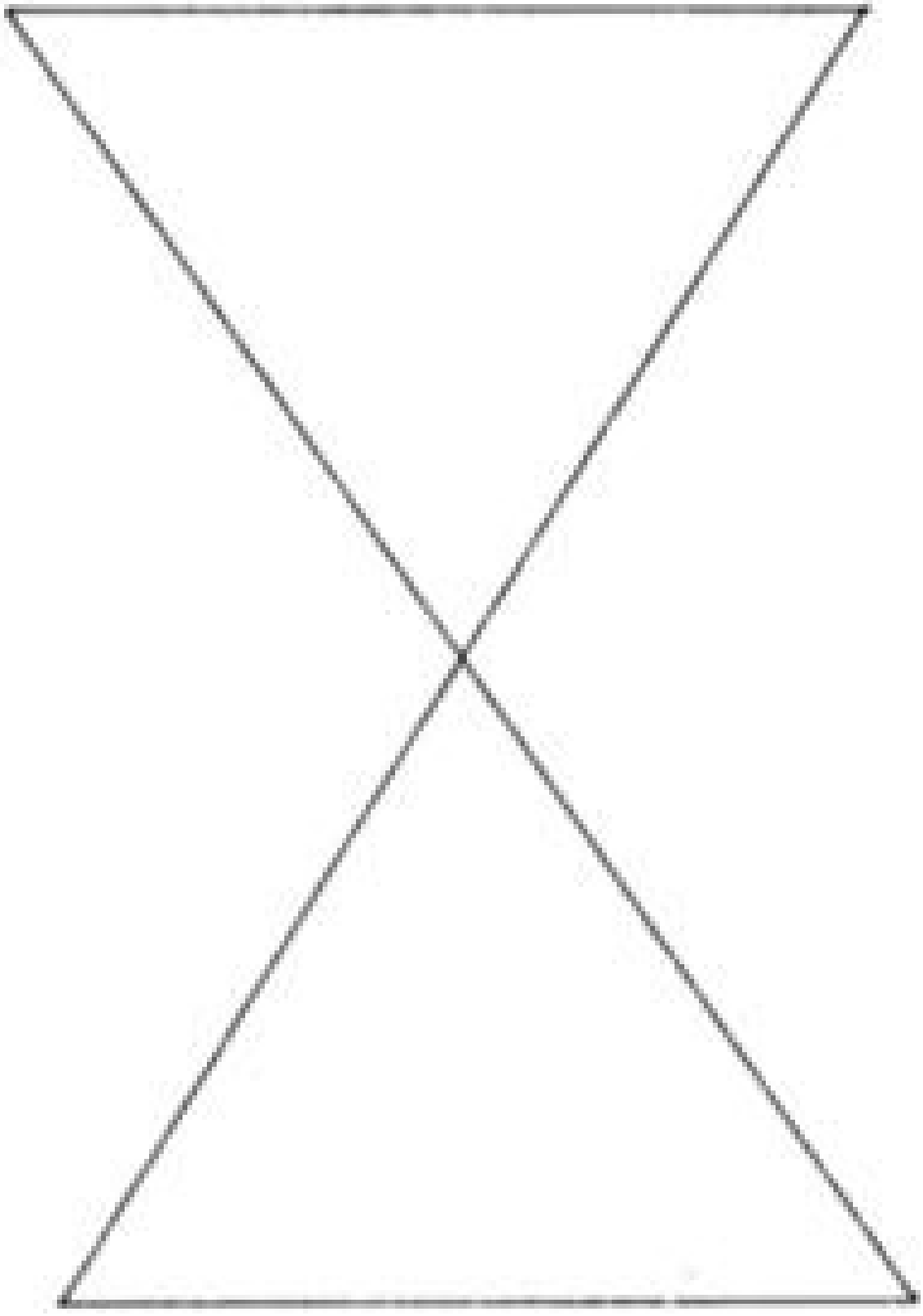


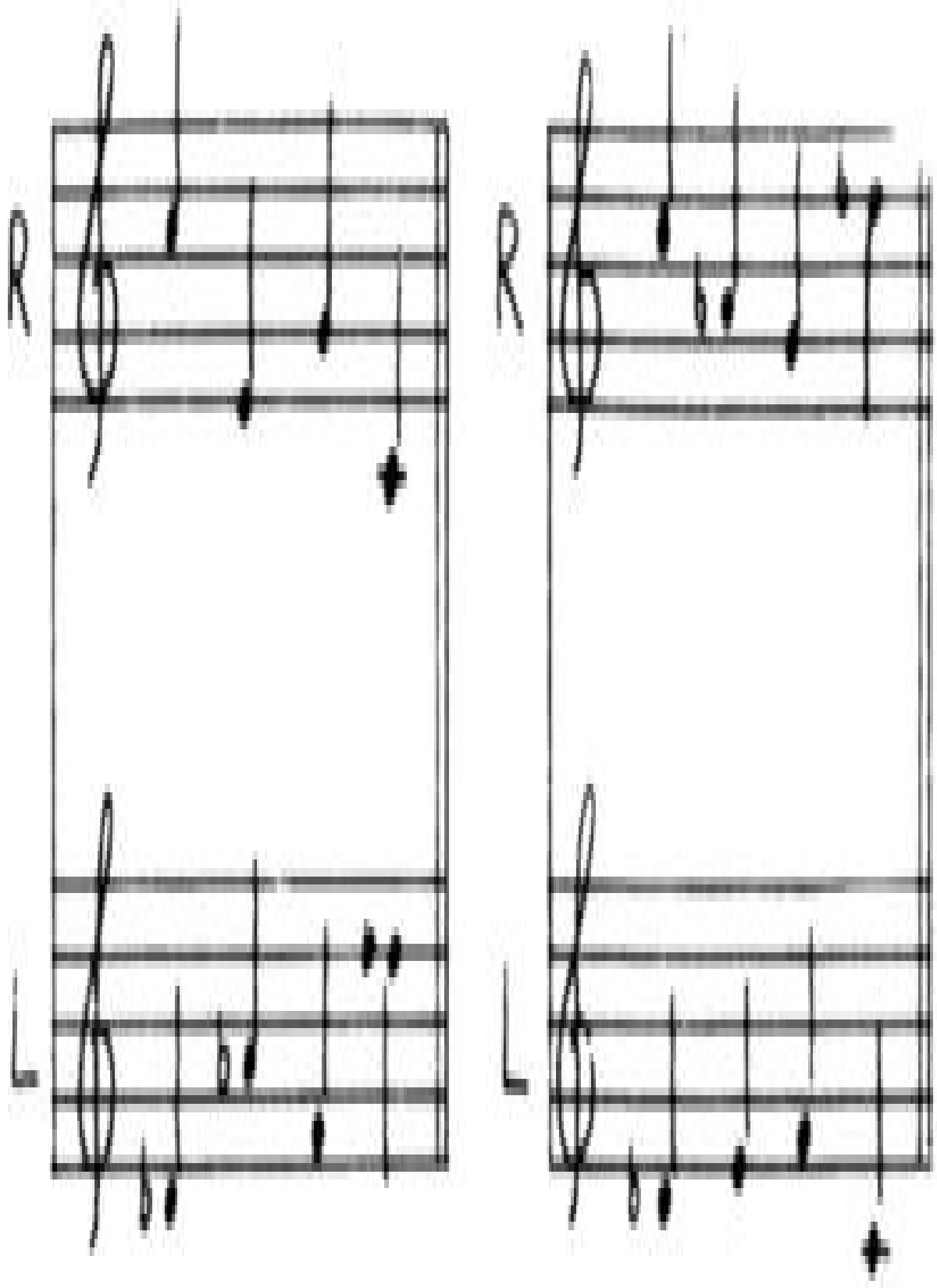
Fig. 5.2

Dowling también encontró que los patrones de melodías no familiares (que aprendieron los oyentes durante el experimento) no se reconocían tan fácilmente cuando se intercalaban con otras melodías, incluso cuando había una separación de como muchouna octava. Esto demuestra que el uso que se puede hacer de la corriente tonal no es invariante, pero el conocimiento de la música puede ayudarla o dificultarla.

Esta conclusión pone sobre la mesa la pregunta general sobre todas las demostraciones que hemos examinado en esta sección. ¿Muestran realmente cómo funciona el sistema auditivo natural, sin que le afecte la experiencia musical que compartimos la mayoría de nosotros? Muchos de los experimentos utilizan un material que adquiere la mayoría de su sentido musical cuando se agrupa tonalmente. La agrupación puede deberse a la aplicación del conocimiento sobre probables patrones melódicos en música. Este argumento se aplica, por ejemplo, a la ilusión de la escala de Deutsch. Las melodías producidas por cada localización sonora son angulares, con contornos de tonos atípicos, mientras que lo que surge a través de la supuesta operación de la corriente tonal se ajusta a uno de los más comunes de todos los patrones melódicos, la escala diatónica. Por tanto, el conocimiento musical podría contribuir a la tendencia de agrupar por el tono. Por supuesto, hay una curiosa circularidad aquí. Puede ser que muchas secuencias musicales comunes se muevan dentro de rangos restringidos de tonos precisamente porque la agrupación por el tono es un fenómeno auditivo fundamental.

No obstante, debería ser posible separar las contribuciones de las agrupaciones auditivas fundamentales y el conocimiento musical. Una manera de hacer esto sería modificando el estímulo de Deutsch (1975) de tal manera que los pares de melodías simultáneas tengan más sentido musical cuando se agrupan por localización que cuando se agrupan por tono. El Ejemplo 5.8 muestra tal par. Aquí, la secuencia que se toca al oído derecho forma un arpegio/acorde de Do mayor, mientras que la que se toca al oído izquierdo forma un arpegio/acorde de Re bemol mayor. Cada patrón se encuentra comúnmente en la música tonal, y tienen una estructura armónica fuerte y simple. El ejemplo 5.9 muestra la secuencia obtenida si las notas se desarrollan por la altura, tomando la nota

superior en cada par para la primera corriente y la nota más baja para la segunda corriente. Las dos corrientes contienen saltos de tono poco usuales (quinta disminuida, segunda aumentada), más que las suaves escalas de la ilusión de Deutsch, y no tienen implicaciones armónicas directas. Si la tendencia a agrupar por el tono disminuye en tales secuencias, entonces el conocimiento musical está implicado en los mecanismos de hacer corrientes.


R
L
R
L

Ejemplos 5.8 y 5.9

Una segunda manera de determinar el papel que juega el conocimiento musical en tales efectos es buscando diferencias entre músicos con experiencia y novatos. Si existen diferencias quiere decir que el conocimiento musical está implicado. Smith, Hausfield, Power y Gorta (1982) tomaron esta aproximación comparando músicos y no músicos en distintas variedades de la ilusión de la escala. Encontraron que los músicos son más propensos, frente a los no músicos, a hacer corrientes por la altura tonal, incluso cuando había pistas conflictivas (tales como el timbre) que sugerían una corriente de oído. Afirman como conclusión que los músicos tienen mayores expectativas de estímulos «tonalizados» que los no músicos.

Las demostraciones más convincentes de que la corriente de tono, o altura tonal, es un mecanismo de agrupación auditivo primario, con independencia del conocimiento musical o la estructura son, quizás, aquellas pruebas que requieren juicios perceptivos que no tienen nada que ver con la música como tal y que apuntan a la existencia de corrientes de tono por implicación, en lugar de que sea porque se pide a los oyentes que identifiquen directamente corrientes. Daré solo un ejemplo de tal demostración. Fitzgibbons, Pollatsek y Thomas (1974) pidieron a los sujetos que detectaran un pequeño lapso temporal en una secuencia de cuatro tonos, siendo los dos primeros de tono agudo (2093 y 2094 Hz) y los dos últimos de tono grave (440 y 494 Hz). Esta secuencia (AAGG) se presentaba con el lapso (L) en tres posiciones posibles: ALAGG, AALGG y AAGLG. En dos casos el lapso se situaba entre notascercanas en el tono, en el otro caso (AALGG) caía entre dos notas con grandes diferencias en el tono. En los primeros dos casos la detección del lapso era casi perfecta, pero en el último caso la detección del mismo lapso era significativamente más pobre. La interpretación que se dio a estos resultados fue que los oyentes eran capaces de apreciar más fácilmente relaciones temporales dentro de las corrientes de tono que relaciones temporales entre corrientes de tono diferentes. Tales relaciones no se mantienen en los mecanismos automáticos de «análisis» que parten tales estímulos en dos partes independientes en base al tono.

Tales demostraciones proporcionan fuerte evidencia de que la corriente de tono es un fenómeno real «pre-musical», aunque el conocimiento musical puede

interactuar con ello y modificar sus efectos. El tono no es la única pista «primitiva» para agrupar. Deutsch (1982b) describe otras claves, tales como el timbre y la amplitud. No tengo la intención de enfrentarme a ellas aquí en detalle. Más bien me gustaría concluir esta sección centrándome en algunos caminos más complejos y musicalmente sofisticados en los cuales los compositores pueden utilizar relaciones tonales como las bases para crear ímpetus dinámicos en melodías prolongadas.

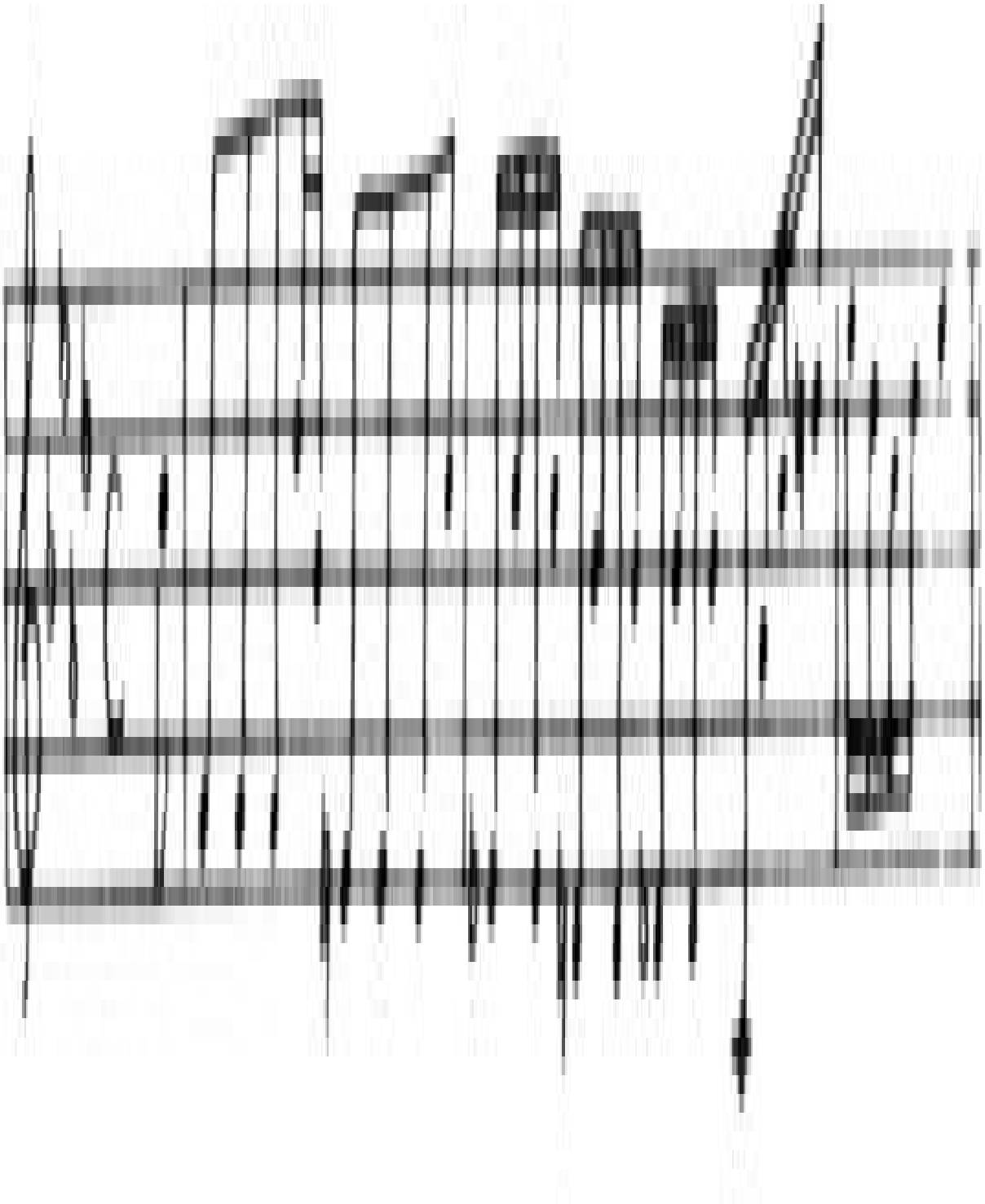
Esta discusión debe mucha de su aproximación teórica a la melodía que subrayó Meyer (1973). De acuerdo con Meyer, una de las funciones de una línea melódica es crear implicaciones para eventos futuros. En escritos anteriores (Meyer, 1956) utilizó conceptos de «crear expectativas» en oyentes, pero esta es una forma de hablar un poco engañosa. Las implicaciones son inherentes a la melodía misma, por virtud de su estructura; un oyente puede captar o no tales implicaciones y utilizarlas para crearse expectativas en una escucha dada.

Para Meyer, las implicaciones eran características objetivas de una melodía que crea algún patrón o dirección que admite continuación. Una implicación, por ejemplo, para un pasaje ascendente de cinco notas sería añadir la sexta nota para continuar la secuencia. Una implicación de la secuencia Do Re Do Re Do Re es que Do Re tiene que repetirse de nuevo, y así. Estas son implicaciones muy simples. Cualquier melodía interesante tiene múltiples (y a veces conflictivas) implicaciones. Un compositor no tiene por qué darse cuenta necesariamente de todas las implicaciones de unaapertura melódica. De algunas puede no darse cuenta, pero puede que vaya deliberadamente en contra de otras para conseguir un efecto musical. Incluso de aquellas de las que sí se da cuenta en una continuación puede que no sean percibidas como tales, incluso por un oyente perspicaz. Más bien contribuyen a una conciencia indiferenciada de que esta es una melodía buena o interesante.

Existen muchas estrategias para crear implicaciones en las que basar factores tonales o rítmicos. Aquí, me gustaría considerar el uso de la separación del tono en sí mismo como una estrategia que tiene implicaciones. Consideremos la melodía que utiliza J. S. Bach para la Fuga en Fa menor del Libro 2 de El Clave bien Temperado (Ejemplo 5.10).

Ejemplo 5.10. De El Clave bien Temperado de J. S. Bach, Fuga 12, Libro 2.

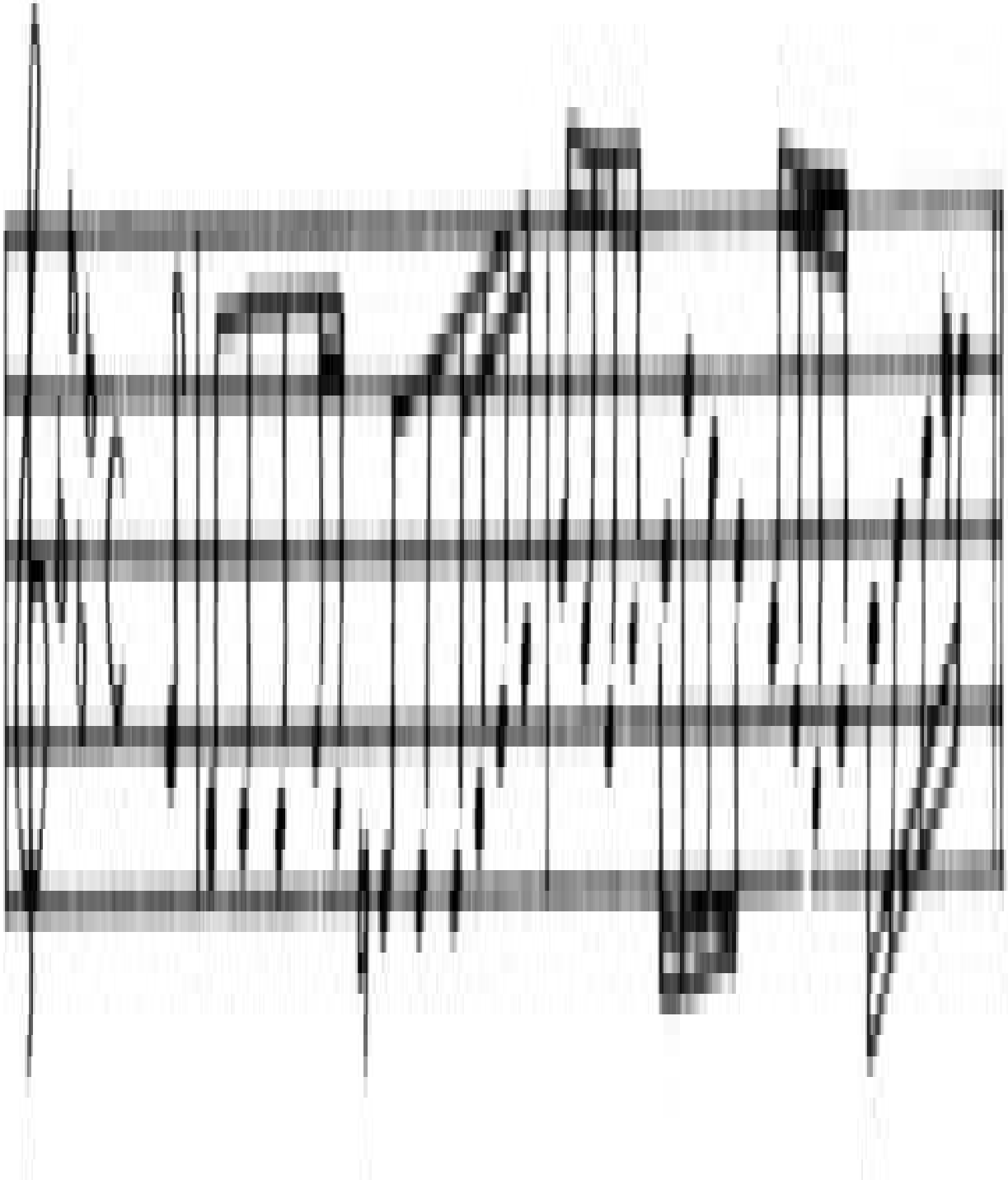
Las nueve notas de apertura contienen separaciones de tono bastante largas entre notas adyacentes. Por tanto, la melodía se mueve de modo escalar. La velocidad ideal para tocar esta fuga es de cuatro corcheas por segundo. Esto sitúa la melodía en el rango establecido por Van Noorden (1975), donde los intervalos, hasta una octava entre notas sucesivas pueden oírse o bien separando las dos notas en corrientes distintas, o fusionándolas en una, dependiendo del «conjunto» de cada uno. Así, la apertura de la melodía de Bach se puede oír como una sola línea unificada, pero tiene ambigüedad –también puede separarse en dos líneas, una alta creada por las notas 1, 5 y 6 (Do, Re bemol y Si bemol), o una más baja creada por las notas 2, 3, 4 y 7, 8, 9 (Fa y Mi). Por otra parte, el material tras la nota 9 procede por pasos escalares de segundas mayores y menores, por tanto, se percibe cada nota necesariamente como parte de una sola línea con sus vecinas. Así, estas carrerillas de semicorcheas sirven como una especie de «pegamento» retrospectivo, poniendo juntas las líneas potencialmente separables delas notas de apertura. En contraste, una continuación diferente podría haber sustentado y acentuado la línea de separación (Ejemplo 5.11). La intención de Bach parece haber sido crear una tensión entre dos líneas melódicas potencialmente separables que se resuelve «entretejiéndolas» juntas. En terminología de Rosner y Meyer (1982), la melodía consta de características de un tipo clasificado como «rellenado de espacios», donde se crea un intervalo sin rellenar, y se rellena a través del movimiento escalar.



Ejemplo 5.11

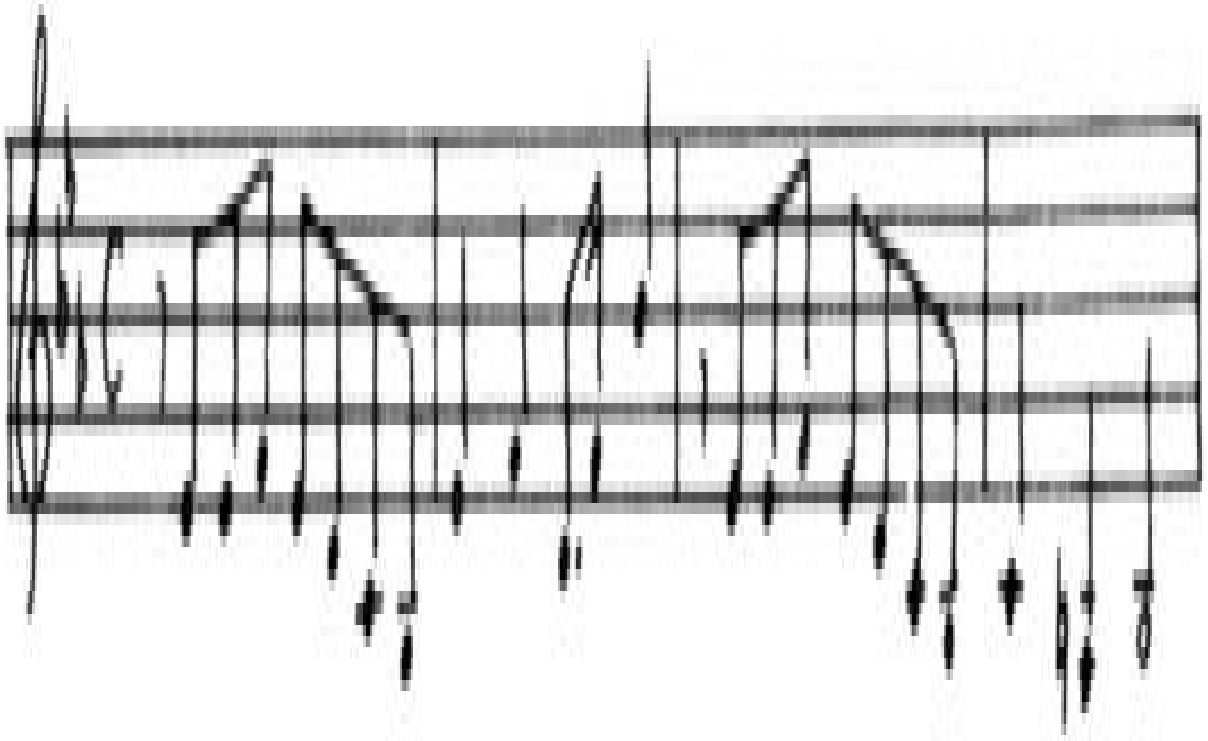
Sin embargo, esta no es toda la historia. Cada línea melódica de la apertura tiene sus propias implicaciones que no se realizan en las notas que siguen inmediatamente. Cada una crea una dirección del movimiento tonal. La línea más baja por sí misma crea una implicación para un movimiento hacia abajo (Fa-> Mi->). A la inversa, la línea más alta tiene una implicación para un movimiento hacia arriba. La nota más alta es Do, después Re bemol; se implica una nota incluso más alta. Estas dos implicaciones se quedan incompletas en el compás 2, pero las dos se realizan en el primer pulso del compás 3: el movimiento del bajo a través de la segunda entrada que cae en el Do central, y el movimiento alto a través del logro simultáneo del Mi bemol más alto en la primera voz, la nota más alta en la pieza hasta el momento. Esta resolución de implicaciones sin acabar contribuye al sentido de cierre que se experimenta cuando entra el segundo tema, y da a la melodía un movimiento dinámico hacia adelante que lo hace vital y satisfactorio. Considere qué falto de vida es el Ejemplo 5.12 en comparación, donde no hay una línea de tono alta, y por ello no hay sensación de que el Mi bemol final resuelve una implicación previa.

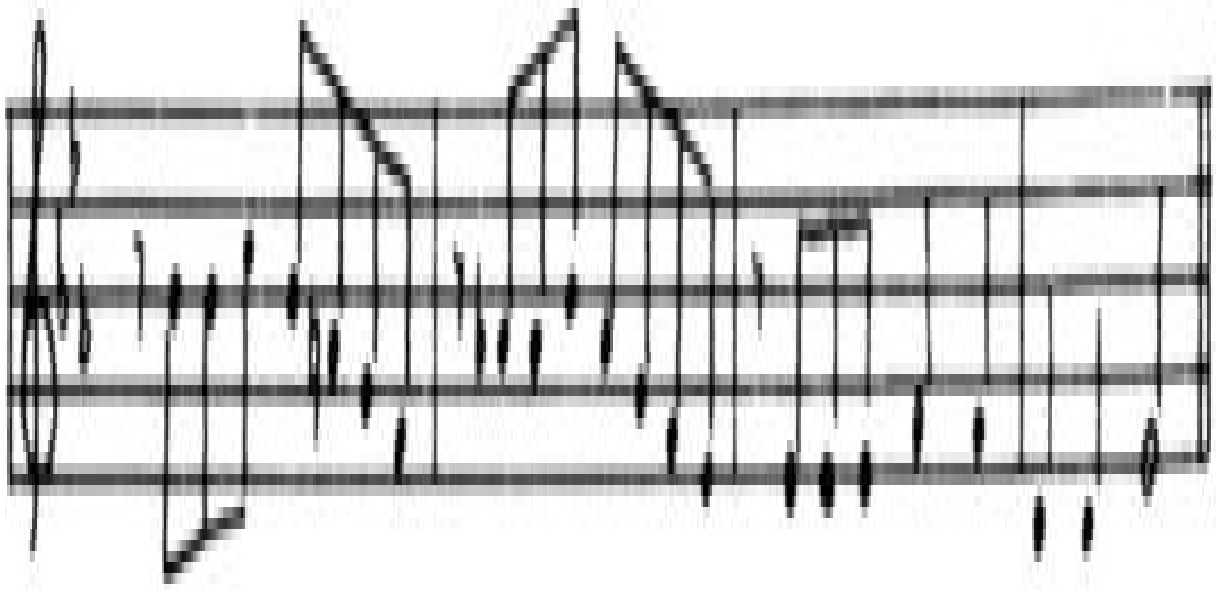
Un segundo ejemplo del uso implicado de la corriente de tono nos lo da el tema principal del último movimiento del concierto de Mozart en Mi bemol para Dos Pianos (K. 365) que se da en el ejemplo 5.13. Aquí el movimiento escalar de la apertura crea una línea melódica unificada conduciendo el Fa sobre el Do central hasta bajar al Si bemol. La última nota del compás 2, un Si bemol arriba, permanece aislado de esta línea gracias a una cuarta justa. En los compases 3 y 4, la melodía continúa en el registro inicial bajo. Sin duda, las notas altas aisladas crean una implicación para próximas notas en este rango de tonos. Tal implicación solo se realiza en el compás 5, donde la melodía salta a este Si bemol antes de descender de forma escalar para llevar la melodía de vuelta al Mi bemol que abría. Por tanto, el compás 5 viene motivado por lo que ha ocurrido antes de una manera que no hubiera ocurrido sin el compás 2 que Mozart proporcionó. Si reescribimos los dos primeros compases como en el ejemplo 5.14 el salto del tono en el compás 5 viene como arbitrario y sorprendente.



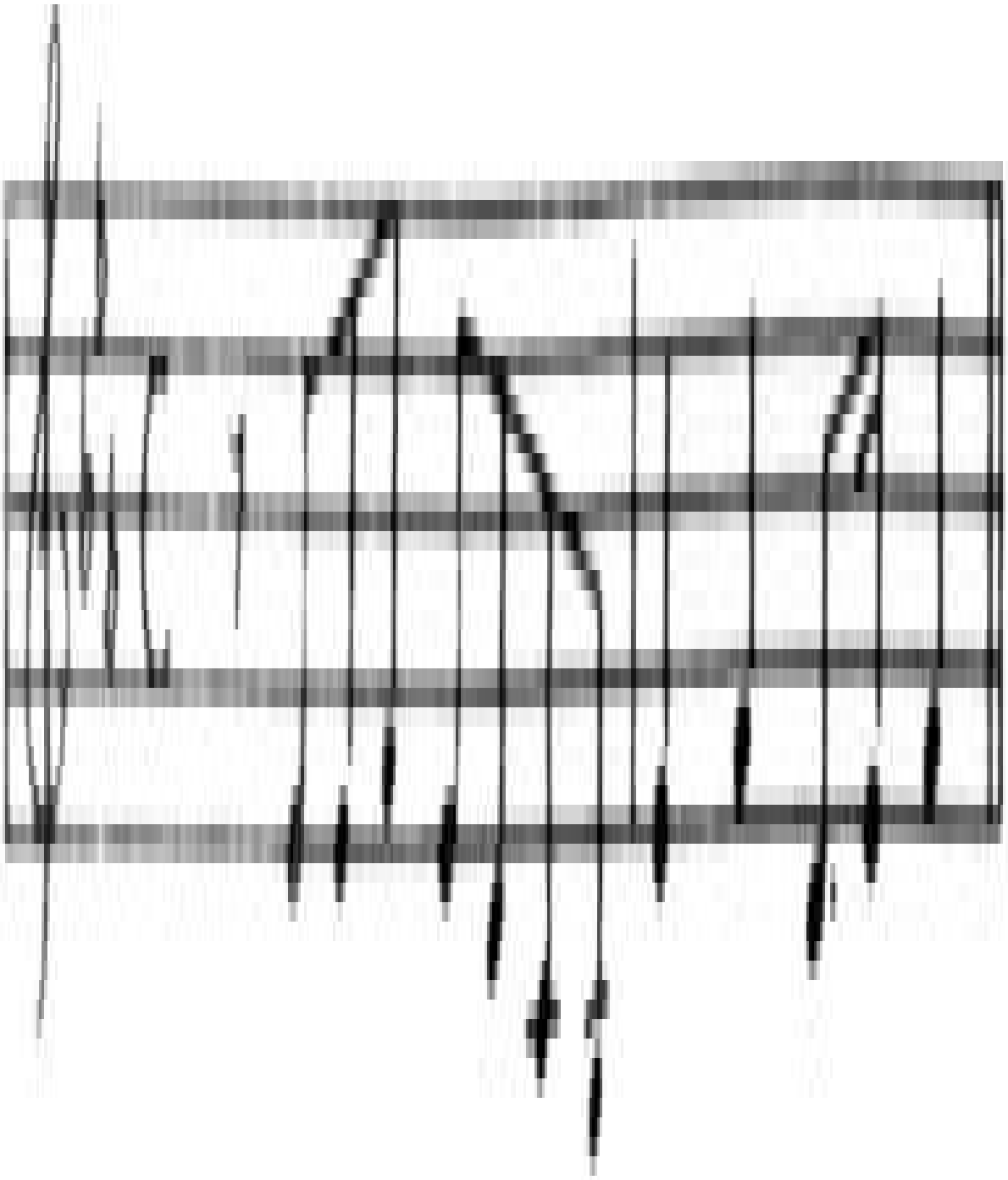
Ejemplo 5.12

El tratamiento que he dado a estos ejemplos ha sido prolijo y analítico en el sentido musical. Sin embargo, he atribuido consecuencias psicológicas al escucharlos que no han sido estrictamente demostradas. ¿Qué tipo de evidencia podemos ofrecer para que una supuesta implicación de una melodía haya sido de hecho detectada por un oyente? Una aproximación, un tanto inocente, sería tocar a los oyentes las aperturas de melodías, y pedirles que nos den continuaciones que encajen. Por ejemplo, podríamos comparar las respuestas de los oyentes a los primeros cuatro compases del Ejemplo 5.13 con los mismos cuatro compases como se modifican en el Ejemplo 5.14. Si captan las implicaciones del Si bemol alto, entonces el Ejemplo 5.13 debería dar como resultado muchas más continuaciones en un rango de tonos alrededor de ese Si bemol.





Ejemplo 5.13. Del concierto pata Dos Pianos (K. 365) de Mozart, último movimiento.



Ejemplo 5.14

Considero esta aproximación inocente, porque asume que es fácil detectar la implicación en una primera escucha de una manera que podría guiar nuestra elección consciente. Es igualmente posible que para muchos oyentes las implicaciones de una buena melodía se revelen gradualmente a lo largo de escucharlas varias veces y que, incluso cuando se muestren, se puedan utilizar solo para reconocer continuaciones que encajen más que para generar las propias continuaciones de cada uno. Teniendo en cuenta estas consideraciones, parece bastante probable que no podamos obtener resultados positivos con esta técnica. No obstante, claramente vale la pena intentar algo de este tipo. Los únicos experimentos que conozco donde han utilizado una técnica similar (Carslen, 1981) implica el presentar a los sujetos secuencias simples de dos notas y pedirles que proporcionen continuaciones plausibles. El tipo de implicaciones que pueden obtenerse de secuencias de dos notas son muy limitadas y apenas vislumbran el rango de estrategias que utilizan los compositores reales. Los resultados de Carslen, hasta donde llegan, muestran alguna evidencia de sensibilidad al rango tonal. Sus sujetos mostraron una marcada tendencia a elegir una tercera nota cercana en tono a la segunda nota que se les daba. Sería interesante saber si continuaciones subsiguientes utilizaban la técnica del «rellenado de espacios», volviendo a la primera nota con un movimiento tipo escala, pero Carslen solo analizó la primera nota de las respuestas de los sujetos.

Los mecanismos de percepción melódica que requieren apreciar implicaciones del tipo de las que hemos discutido antes implican más de lo que pueden proporcionar los procesos involuntarios einmediatos de la agrupación auditiva. Requieren atención a los aspectos que resaltan de un estímulo complejo, y memoria de eventos pasados que se mantienen en relaciones importantes con el material presente. Las siguientes dos secciones van a tratar estos aspectos de la escucha musical.

5.3. Atención en la escucha musical

Empezamos nuestra consideración a la atención volviendo a los experimentos de Dowling (1973) con melodías intercaladas. Vimos anteriormente que los sujetos pueden reconocer las dos melodías que se les proporciona con la condición de que no se solaparan en el tono, sino que formaran corrientes perceptivas separadas. Sin embargo, Dowling dice que los sujetos no identificaban las dos melodías al mismo tiempo. Lo normal es que identificaran una de las melodías dadas en una primera escucha y la otra en la siguiente escucha. Parecían seleccionar para monitorizar o una corriente o la otra, pero no eran capaces de monitorizar las dos corrientes al mismo tiempo. Este resultado apunta hacia un problema serio en la escucha musical. Una gran cantidad de música es polifónica, o sea, tiene más de una línea de música funcionando al mismo tiempo. Si solo podemos prestar atención a una línea cada vez, ¿cómo podríamos alcanzar una experiencia plena de la estructura polifónica?

Estudios pioneros en la atención al discurso (Cherry, 1953) muestran que cuando dos mensajes se presentan simultáneamente es posible seguir (constatado verbalmente) uno de ellos, pero que no se puede captar prácticamente nada del otro mensaje. Así, por ejemplo, el mensaje que no se ha seguido puede cambiar de idioma, o repetir la misma oración una y otra vez sin que el sujeto se dé cuenta. Estos estudios, y otros como este, se han utilizado para defender la noción de que nuestro sistema perceptivo incorpora un solo «canal» de capacidad atencional limitada, por el cual pasa cada vez solo una pequeña parte de nuestra experiencia sensorial. Este mecanismo actúa como un «filtro» que permite pasar solo material que se define por alguna característica distintiva (como el tono, u oído de entrada) cada vez. El resto del material se pierde antes deque pueda alcanzar esos mecanismos superiores que clasifican y organizan la entrada de información. Broadbent (1958) nos ofrece la formulación clásica de tal postura.

Estudios más recientes han cambiado la teoría del «filtro» de varias maneras (Allport, Antonis y Reynolds, 1972; Deutsch y Deutsch, 1963; Shiffrin y Schneider, 1977; Triesman, 1964). Por ejemplo, Allport, Antonis y Reynolds pidieron a pianistas que leyeran música para piano al mismo tiempo que seguían un mensaje en prosa que se decía a través de audífonos. Encontraron que el resultado en las dos tareas era igual de bueno cuando se llevaban a cabo juntas que cuando se llevaban a cabo por separado. Tal resultado es incompatible con la teoría del filtro, que predeciría que los sujetos, o bien prestaban atención a la entrada de información de la lectura (visual) o a la entrada de información del discurso (auditiva), pero no a las dos. Una manera alternativa de explicar el

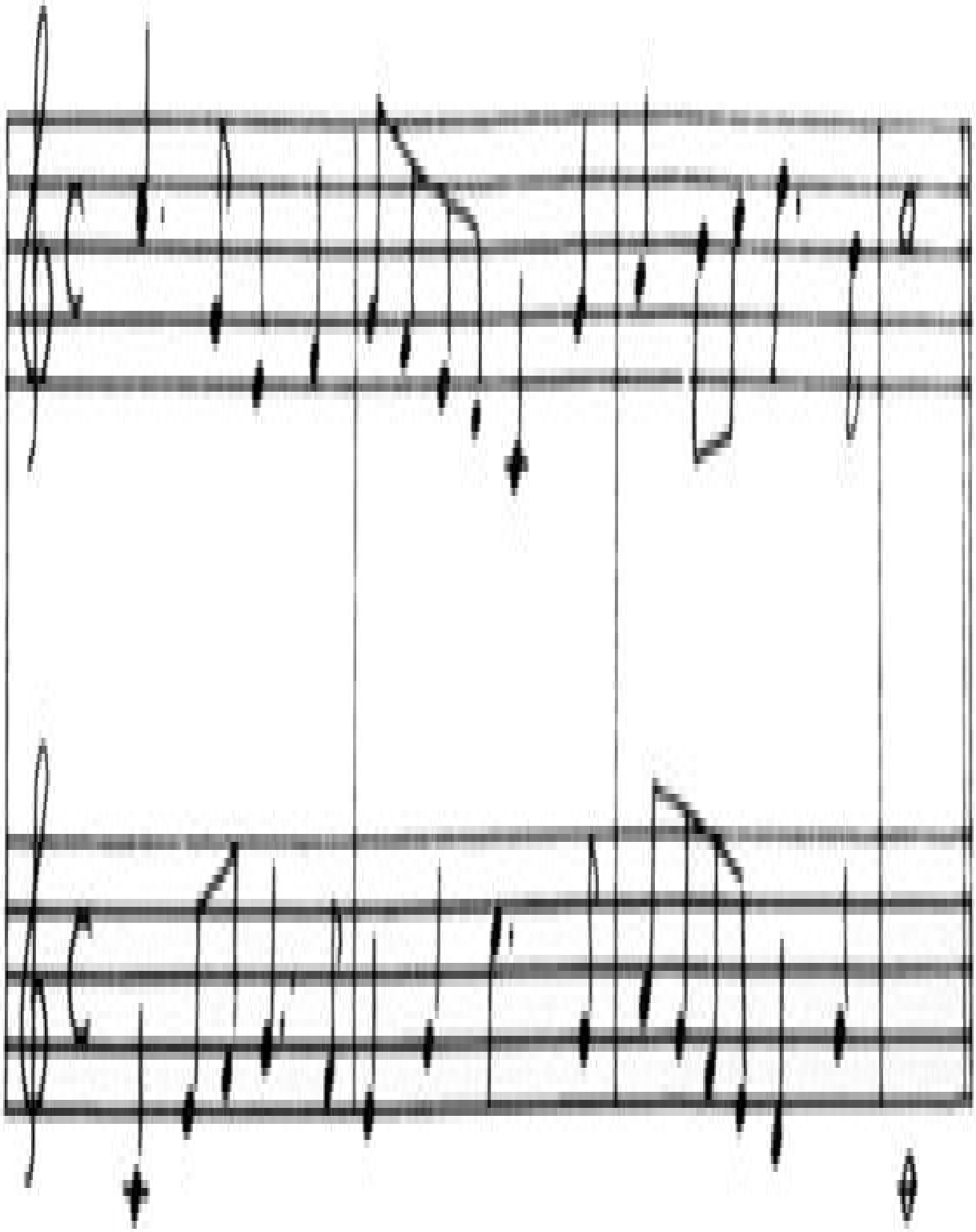
fenómeno atencional es proponer que los procesos puedan darse simultáneamente siempre que no requieran del uso de los mismos mecanismos cognitivos. En el experimento de Cherry y otros experimentos con el discurso, los dos mensajes eran verbales. En el estudio de Allport et al., un mensaje era verbal y el otro era musical. Cada mensaje requiere un tipo de procesamiento distinto.

Si examinamos las situaciones cotidianas, somos capaces de hacer dos cosas al mismo tiempo, vemos que la mayoría de ellas tienen propiedades similares a la demostración de Allport et al. Podemos mantener una conversación mientras conducimos; escuchar la radio mientras hacemos las tareas domésticas y cosas así; pero no podemos escuchar la radio mientras leemos un libro.

¿Qué importancia tiene esto para la música? Sugiere que nuestras dificultades para atender dos melodías a la vez no se deben tanto a una incapacidad para procesarlas sino a una incapacidad de someterlas al mismo tipo de análisis simultáneamente. En situaciones donde a un observador no se le requiere más que la detección de un evento simple, es capaz de monitorizar muchísimos «canales» simultáneos, incluso cuando solo implica una única modalidad sensorial. Por ejemplo, Shiffrin y Schneider (1977) nos dan demostraciones de cómo la gente encuentra tan fácil monitorizar 49 localizaciones espaciales separadas en espera de un evento visual breve que si lo hicieran con una sola localización. Los problemas empiezan a ocurrir cuando se requiere alguna respuesta integrativa al material en cada canal, como puede ser el detectar la estructura secuencial (como ocurre al entender una oración o reconocer una tonadilla). Como dijo Neisser (1983): «No hay manera de asignar el verbo en la oración del hablante B al nombre en el hablante A, dando como resultado un caos organizacional.» Cuando escuchamos a dos personas hablando a la vez, lo que dice cada uno es un mensaje independiente, no teniendo por qué mantener ninguna relación con el otro. Intentar construir las dos estructuras simultáneas pero independientes siembra malos entendidos y resultados no intencionales, como asignar elementos a la estructura errónea. Es muy sorprendente que las convenciones de la comunicación lingüística humana normal estén diseñadas para asegurar que solo una persona habla a la vez.

En el experimento de Dowling (1973), las dos melodías intercaladas podían estar tan poco relacionadas la una con la otra como si se cogieran dos mensajes verbales al azar. En la mayoría de la música contrapuntística, en cambio, las distintas líneas no son independientes. Se construyen con destreza y cuidado

para que se relacionen la una con la otra. Cada línea posee no solo su propia identidad melódica «horizontal» (dándole la capacidad de mantenerse por sí misma como una secuencia musical válida), también una función armónica «vertical» con relación a las otras líneas concurrentes. En cualquier instante, las notas sonando simultáneamente crean un acorde que tiene su propia identidad musical. La progresión de los acordes que se encontraron en las piezas constituyen la estructura armónica de la música, y esta estructura actúa como un solo marco implícito en el cual se pueden situar la líneas individuales. Podemos hipotetizar que esta unidad armónica implícita facilita el atender a varias líneas melódicas simultáneas. Esta hipótesis se llevó a prueba en un experimento (Sloboda y Edworthy, 1981) donde los sujetos aprendían dos melodías que eran coherentes cuando se tocaban en la misma tonalidad (Ejemplo 5.15). Después de aprender cada melodía independientemente, los sujetos escuchaban ensayos donde las dos melodías se tocaban juntas. Las melodías siempre iban separadas en el tono por al menos una octava, de tal manera que fueran fácilmente oídas como corrientes separadas. En cada ensayo, una de las melodías contenía un error en la altura de una de las notas. Se pedía a los sujetos que dijeran qué melodía contenía el error y, si estaban alfabetizados musicalmente, señalar el error en una partitura.



Ejemplo 5.15. Melodías que utilizaron Sloboda y Edworthy (1981).

La variable experimental crucial era la relación en la tonalidad de las dos melodías. En la condición A las melodías estaban en la misma tonalidad. En la condición B, en tonalidades separadas por una quinta justa (por ejemplo, Do y Sol). En la condición C estaban en tonalidades separadas por un aumento de una cuarta (por ejemplo, Do y Fa sostenido). Predijimos que, si la coherencia armónica ayuda la atención simultánea, los sujetos deberían localizar correctamente la mayoría de los errores en la condición A y la menor cantidad de errores en la condición C. Los resultados confirmaron exactamente estas predicciones. Los sujetos tuvieron un 80 por ciento de aciertos en la condición A, pero solo un 67 por ciento de aciertos en la condición C. La condición B obtuvo resultados intermedios (74 por ciento).

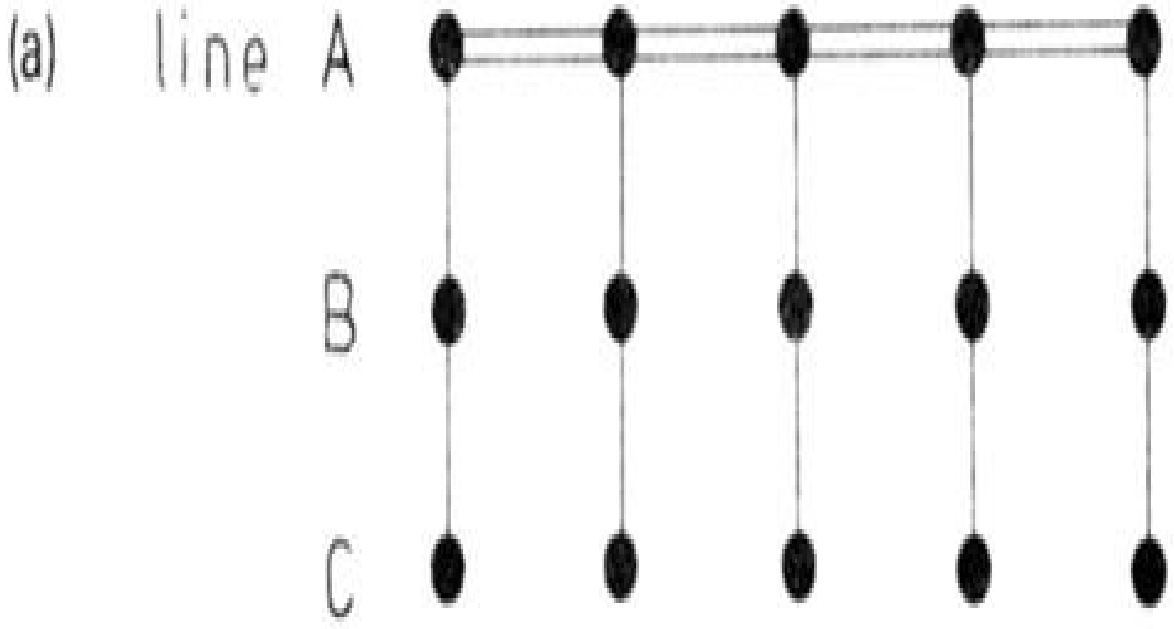
¿Cómo ayuda la coherencia armónica a la atención? Nuestra hipótesis actual es que la música polifónica se percibe como un patrón ambiguo capacitado de «reversibilidad fondo-figura». Existen muchos ejemplos muy conocidos de esto. La figura de las «carascopa» de Rubin es una de las más conocidas. Oscila entre verse como una copa blanca en un fondo negro o dos caras negras mirándose de frente a través de un fondo blanco (Fig. 5.3). Se perciben la forma y los contornos como poseídos por los elementos que forman la figura en un momento dado. El fondo se ve como una superficie cerrada sin contorno.

Proponemos que en música solo se puede tratar como «figura» una única línea melódica a la vez. Si lo consideramos así, podemos decir que a esta línea se la da «atención central». La atención central permite que se noten las relaciones dentro de la línea melódica, de tal manera que la melodía puede reconocerse en función del material previo, y así. La otra línea o líneas forman el fondo. Se registran pero no se procesan centralmente. En su lugar, están fragmentadas en una serie de notas individuales que se oyen «verticalmente» como acordes que apoyan o acompañan la melodía central. Así, tienen lugar dos tipos de procesos, el proceso melódico de la línea central y el procesamiento armónico de las otras partes. Incluso más allá, cada nota de la melodía que se procesa centralmente tiene una función armónica que se confirma por las notas en las otras partes, de esta manera tanto el proceso melódico como el armónico contribuyen a la construcción de una representación estructural unificada para la pieza en su

totalidad.

Fig. 5.3

Un diagrama nos puede ayudar a aclarar la relación que proponemos. Consideremos una pieza de música que contiene tres líneas contrapuntísticas. La Fig. 5.4 (a) representa las relaciones primarias que se captan cuando la línea A es el sujeto de la atención central. El oyente extrae las relaciones melódicas «horizontales» entre las notas de A (representadas por líneas dobles), pero no oye B y C como melodías. Más bien, las notas individuales se oyen como armonizaciones para la nota presente de A, asistiendo a la comprensión de la estructura de A. La Fig. 5.4 (b) representa el caso donde un oyente está escuchando precisamente la misma música, pero esta vez dando la atención central a la línea B. Ahora A y C se convierten en armonía de fondo.


(a)
line A
B
C

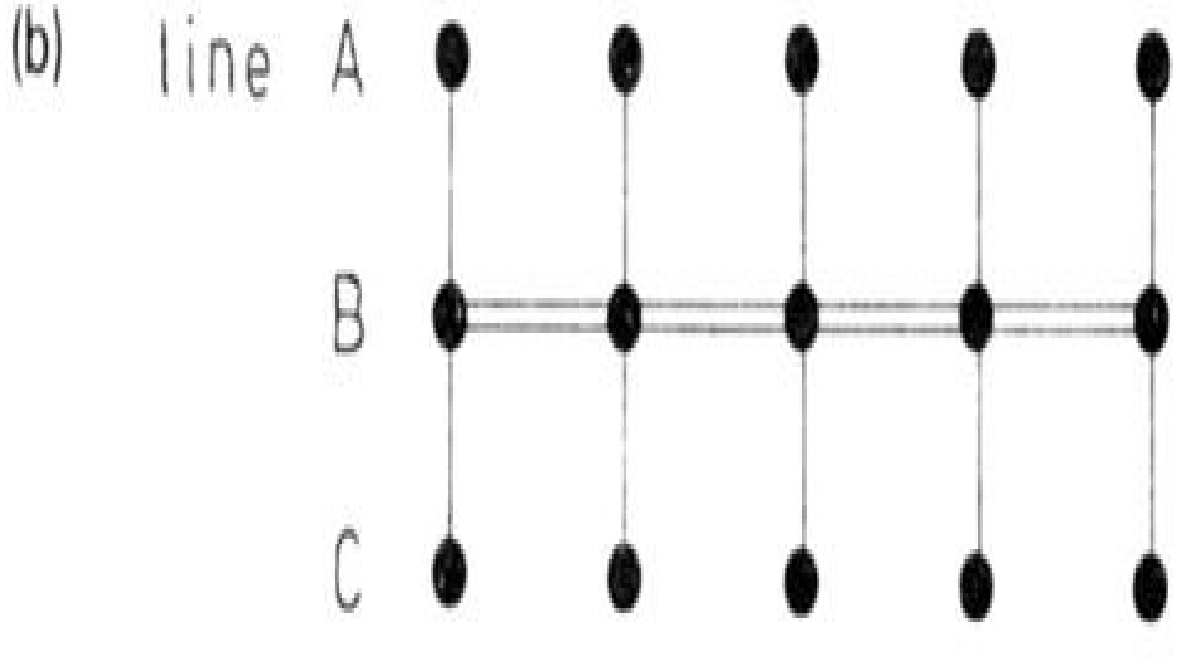

(b)
line A
B
C

Fig. 5.4. Dos posibilidades diferentes para el procesamiento central en una secuencia contrapuntística.

¿Cómo explica esta formulación nuestros resultados experimentales? Suponemos que los oyentes conseguirán incorporar la mayoría del material contrapuntístico en su representación de la música cuando el acorde que proporciona las partes del fondo son familiares de modo que apoyan una armonización tonal plausible para la melodía central. Cuando las dos melodías del Ejemplo 5.15 se tocan en la misma tonalidad, refuerzan mutuamente una estructura armónica simple y común. Los compases 1 y 2 se subsumen bajo el acorde de tónica (I), el compás 3 subdominante al dominante (IV-V) y el compás 4 tónica de nuevo (I). Con una progresión tan convencional, la experiencia de la mayoría de los oyentes es que una nota errónea «sobresale como un avestruz en un gallinero» porque crea una extraña e inesperada armonía. No importa a qué línea se presta atención central; la armonía «rara» se oye. Si la nota errónea está en la melodía central se detectará como una desviación del patrón melódico conocido. Sin embargo, si la melodía central «encaja» con la que tiene en la memoria el oyentede ella, la inferencia es que la nota errónea debe estar en la otra melodía no central.

Si nuestra explicación es la correcta, hay una simple predicción que puede comprobarse. Esta es que cuando hay más de dos líneas simultáneas, la localización de las notas erróneas se vuelve menos eficaz, incluso cuando las dos líneas tienen coherencia armónicamente. Esto es así porque en el caso de que el error esté en una línea procesada no centralmente, el oyente tiene que adivinar al azar entre estas líneas. Todo lo que sabía es que había una nota errónea, creando una extraña armonía, que no estaba en la melodía central. Con la simple aplicación de la ley de la probabilidad esperaríamos un 80 por ciento de aciertos con dos líneas, bajando a 53 por ciento con tres líneas, 40 por ciento con cuatro líneas. Esta predicción está por comprobar.

Un apoyo informal para esta predicción nos la da la experiencia común de dirigir una orquesta. Cuando un director está ensayando a un grupo a menudo oirá que «algo va mal», pero es incapaz de decir con precisión qué parte fue mal sin volver atrás para escuchar la sección de nuevo. Parece que estaba procesando centralmente una parte que no fue mal, y necesita redirigir su atención central

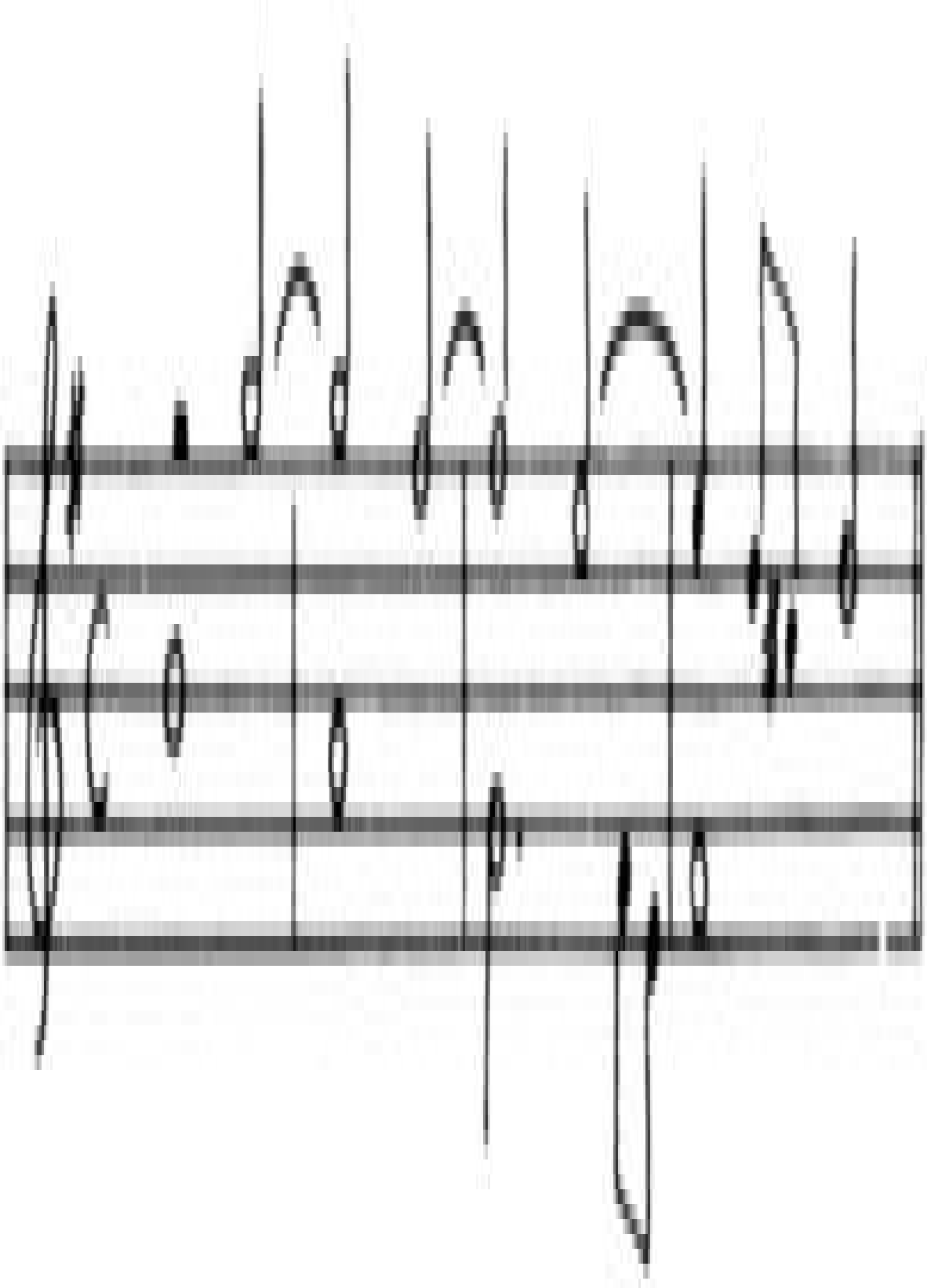
para localizar el error.

Si el procesamiento central se limita a una parte, se hace pertinente preguntar cómo es posible, si sí lo es, justificar lo que aseguran algunos oyentes que ellos pueden seguir todas las partes simultáneas de una pieza de contrapunto. Un factor que puede permitir ver las cosas de ese modo es un alto grado de familiaridad con las partes individuales, gracias a una repetida escucha. Cada parte se hace tan bien conocida que no necesita de continua monitorización para refrescar la experiencia de estar «allí». Este tipo de escucha se parece bastante a la experiencia que tenemos cuando probamos nuestra vista alrededor de una escena visual familiar, como puede ser nuestra habitación. Aunque la vista solo se puede centrar en una cosa cada vez, el hecho de que cada vistazo cumple una expectativa de lo que debería haber allí permite una experiencia real de que la totalidad de la escena está presente en la propia percepción. En la música familiar, «el oído de la mente» puede recorrer entre las partes, siempre sabiendo lo que va a encontrar en un momento dado, y encontrarlo, así confirma a la mente conocedora que todas las partes están presentes.

Incluso si cada línea contrapuntística no es tan bien conocida como tal, es posible conocer muy bien una pieza como una melodía más acompañamiento (en el caso donde la misma línea de contrapunto haya sido siempre el objeto de atención central). En tal caso, cada acorde puede ser tan bien conocido que el oyente tiene la oportunidad de construir una línea no central cogiendo una nota dada de cada acorde e integrando una línea nueva. En estos casos todas las líneas de contrapunto pueden estar implícitas en lo que el oyente sabe, simplemente a la espera de que se haga explícita una reorganización de su conocimiento. En este sentido un oyente puede darse cuenta de pronto que el «acompañamiento» de un pasaje de sobra conocido en realidad tiene su propia integridad melódica. No es que existan notas presentes que no haya percibido anteriormente. Simplemente, es que no las ha escuchado anteriormente como melodía.

Otra manera de conseguir la impresión de una conciencia total en polifonía tiene más que ver con el arte del compositor que con el conocimiento del oyente. En los casos que hemos discutido hasta ahora hemos asumido que una nota en cualquier parte se asocia con una nota que se toca simultáneamente en cualquier otra parte. Aunque esto es verdad en algunos contrapuntos de acordes, como armonizaciones de himnos, no es ni mucho menos cierto para todos los contrapuntos. Es posible esclarecer considerablemente la carga de escucha limitando eventos significativos a una o dos líneas en cualquier tiempo.

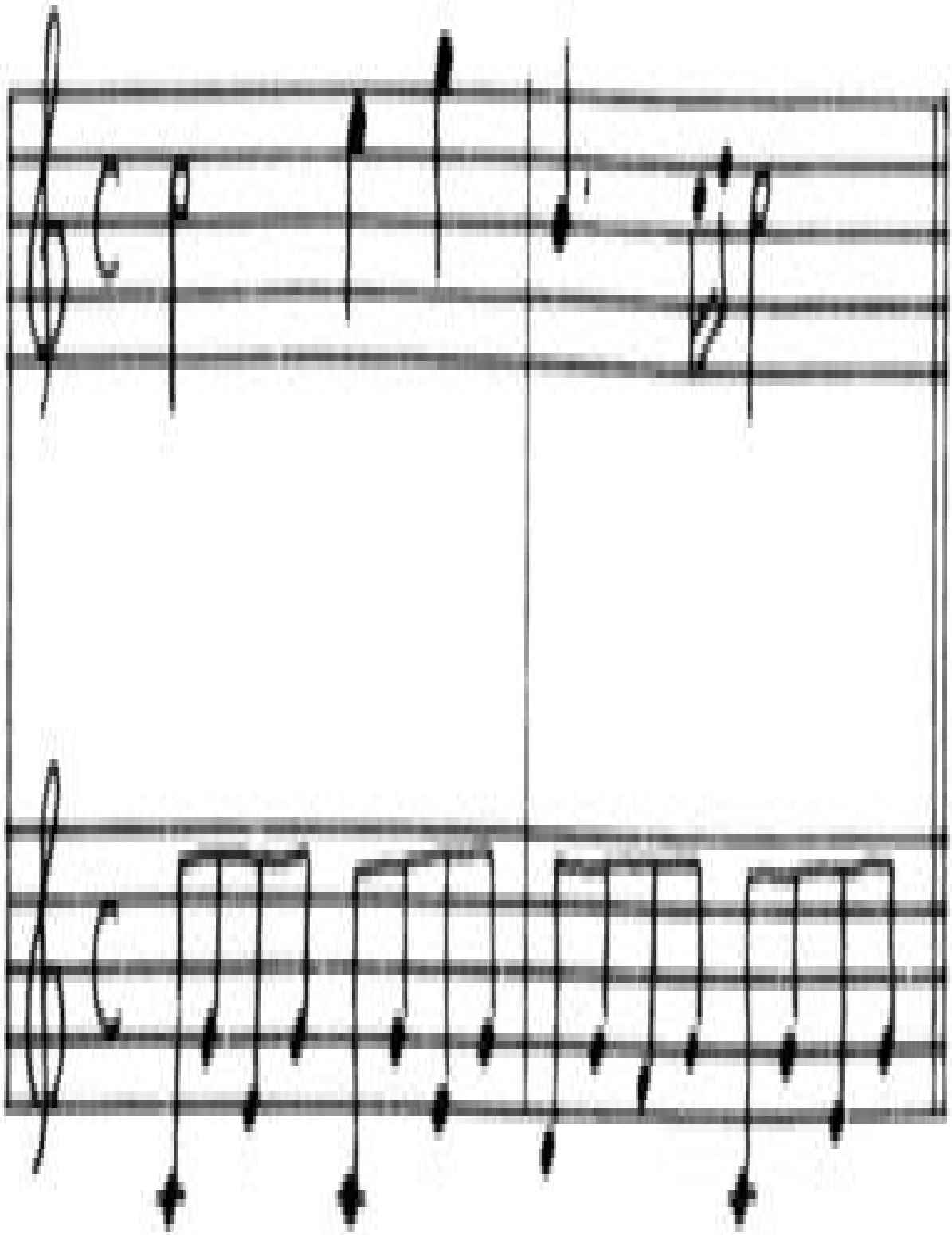
Consideremos, por ejemplo, el contrapunto de las dos líneas superiores en el no. 18 de las Variaciones de Goldberg de J. S. Bach (Ejemplo 5.16). Estas líneas (que forman un canon) se distinguen por el hecho de que no hay una sola ocasión donde las notas empiecen simultáneamente en las dos partes, aunque las notas se sostienen de tal manera que la textura de las dos partes es continua. Podemos decir que los oyentes pueden procesar centralmente cada melodía cambiando de línea a línea según vayan tocando las notas. Segundo, una vez que se ha detectado la relación canónica es posible predecir el siguiente evento en la línea superior haciendo referencia a lo que acaba de ocurrir en la inferior. Esta es una situación un tanto diferente al experimento de Dowling de las «melodías intercaladas». Primero, la proporción de cambio entre las partes es mucho menor (alrededor de uno por segundo en lugar de cuatro por segundo). Segundo, dada la relación musical entre las dos partes, la comprensión de una parte puede ayudar directamente al oyente a entender la otra parte.



Ejemplo 5.16. De las Variaciones de Goldberg, de J. S. Bach.

En este ejemplo de Bach las dos líneas de contrapunto son igualmente importantes. En algunos casos, sin embargo, el compositor puede marcar claramente una línea como la que contiene el material más significante, relegando la otra parte a un papel secundario donde la textura puede ser más importante que la precisa secuencia melódica. Por ejemplo, en la música orquestal de Rachmaninov se encuentran a menudo contramelodías subsidiarias de una naturaleza escalar «ajetreada» cuya función es proporcionar un trasfondo inagotable a algún tema más saliente. Aunque un entendido puede llegar a conocer todas y cada una de las notas de tales contramelodías, puede que haya un sentido en que esto sea saber más de lo que Rachmaninov pretendía. Para una escucha adecuada es suficiente que se pueda detectar «ese tipo de cosa que ocurre» que se puede hacer, quizá, sin mucha atención central, en los «espacios» entre eventos significativos en la melodía primaria.

Si en realidad la atención central no puede estar en más de un sitio a la vez, deberíamos empezar a considerar un problema composicional. ¿Los compositores podrían escribir música que intente dirigir la atención central de los que van a escucharles por primera vez a la parte que ellos quieren? Lanzamos esta pregunta partiendo de la base de que, para la mayoría de la música, no es correcto decir que todas las partes son igualmente importantes para alguien que la escuche la primera vez; que podría escuchar «la música correctamente» sea cual sea la parte en la que se haya centrado. Esto puede ser cierto para una fuga; no es verdad para una sinfonía o una sonata. En tales trabajos casi siempre hay temas primarios que deben aprehenderse, dado que habrá posteriormente transformaciones y extensiones de estos temas partiendo de la sustancia de la estructuracomposicional. No serviría de mucho que un oyente procesase centralmente la línea inferior del Ejemplo 5.17 (la Sonata para Piano de Mozart en Do, K. 545) a expensas de la línea superior.



Ejemplo 5.17. De Mozart, Sonata para Piano en Do (K. 545), primer movimiento.

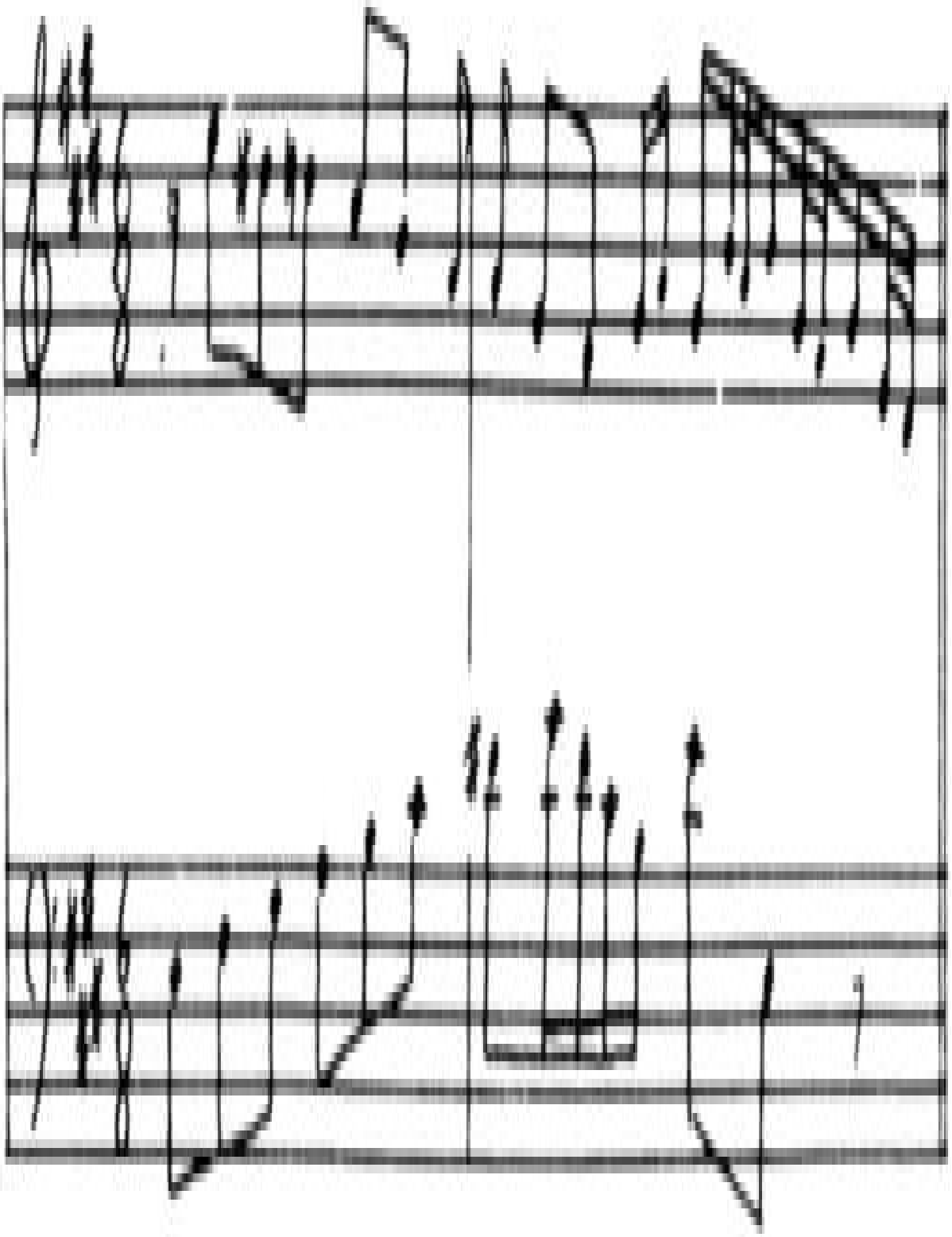
No existe casi trabajo experimental que haga referencia directa a este problema, pero se puede resaltar una de las estrategias más fácilmente observable de «arrebatar la atención». Primero, ocurre que, manteniéndose iguales el resto de las cosas, se tiende a procesar de manera central la línea con el rango de altura más alta. Cuando escuchamos, por ejemplo, una armonización de la melodía de un himno, gran parte de la audiencia simplemente no es consciente de que las voces más bajas comprenden líneas melódicas. En la mayor parte de la música clásica los temas principales están afirmados por instrumentos agudos, dejando que los graves toquen el material subsidiario. Por ejemplo, en la música de cuerda, casi siempre son los violines los que presentan el tema principal, en lugar de las violas o los violonchelos; y en la música para piano es casi siempre la mano derecha. ¿Por qué tiene que ser esto así? Un factor que posiblemente contribuye a ello es que las líneas externas se oyen mejor porque están fuera y por ello no están «rodeadas» de otras líneas. Así que las líneas más altas y más bajas de una textura polifónica deberían ser más prominentes, teniendo líneas internas menos salientes. Todavía necesitamos otra razón para que la línea más aguda «sobresalga» a la línea inferior. Una posible razón pudiera ser que las notas altas en texturas musicales normales se enmascaran mutuamente menos de lo que lo hacen las notas bajas. El «enmascaramiento» es un término técnico de la psicoacústica quehace referencia al efecto perjudicial que tiene la presencia de un tono en la capacidad de un oyente para escuchar un segundo tono cercano en el tiempo o tono para el que se encuentra enmascarado (ver Moore, 1982, para ver una buena introducción a este tema). El poder enmascarador de una nota particular puede evaluarse variando la intensidad de las notas cercanas hasta el momento en el que justo se empiezan a oír. Esta intensidad se llama el umbral de audición. Sin embargo, cuando separamos el tono que probamos más allá del tono enmascarador llega un momento donde el tono enmascarador no tiene efecto en el umbral. Se puede escuchar el tono que probamos tan fácilmente con el tono enmascarador que sin él. Se puede estimar «la amplitud de banda crítica» para cualquier tono dado. Scharf (1970) y otros nos proporcionan estimaciones de la amplitud de banda crítica en varias frecuencias. La Tabla 5.1 muestra el tipo de resultados obtenidos, trasladando valores de frecuencia a intervalos musicales.

Estas estimaciones aproximadas muestran que dentro del rango de la música normal los tonos bajos enmascaran más que los altos intervalos musicales más amplios. En el rango de un contrabajo, dos octavas por debajo del Do central, los tonos de hasta una octava separados se enmascararán el uno al otro. En el rango de un piccolo, dos octavas por encima de un Do central, los tonos separados hasta una segunda mayor no se enmascararán uno al otro. Por ello, en una textura contrapuntística espesa hay verdadera razón para suponer que las notas superiores son más audibles que las notas más bajas. En un ambiente de resonancia, la percepción de los tonos bajos también queda perjudicada por la gran tendencia a permanecer en el ambiente después de que se hayan tocado, creando un «enturbiado» ruido de graves, que hacen menos discriminables las voces más bajas. Finalmente, tenemos que considerar el hecho de que la información acústica crucial puede llevarse a cabo no por la frecuencia fundamental de una nota musical, sino por sus débiles parciales superiores o armónicos. Para los instrumentos graves, estos parciales suelen quedar enmascarados por los instrumentos de tonos más altos, haciéndolos así menos distintivos. A pesar de todo ello, esto no puede ser la historia completa, dado que yo al menos experimento una fuerte «inclinación» hacia la línea superior en el contrapunto sencillo a dos voces «escalonado», donde los efectos de enmascarado y el ambiente musical no son relevantes (por ejemplo, el Ejemplo 5.18, Invención de Dos Voces en Mi de J. S. Bach). Parece probable que la experiencia con la música normal, donde se sabe que las partes superiores son más importantes, en general, da como resultado una disposición para el aprendizaje prestando atención a la voz superior cuando no hay contraseñales fuertes.

TABLA 5.1

Muestra de rangos de enmascaramiento de tonos musicales (adaptado de Scharf, 1970)

Approximate frequency of masking tone (Hz)	Musical note name of masking tone	Average musical interval from masking tone within which threshold of another tone is raised
110	A2	octave
220	A3	perfect fifth
440	A4 (concert A)	major third
880	A5	major second
1660	A6	minor second



Ejemplo 5.18. De J. S. Bach, Invención de Dos Voces en Mi.

Un segundo tipo de características de líneas melódicas que captan la atención central es una característica que las discrimina de las otras líneas de alguna manera. Así, una línea puede ser más sonoraque las otras líneas, o tener un timbre distintivo de «solo». Puede introducir cambio en un fondo inmutable. Por ejemplo, en el Ejemplo 5.7 tendemos a centrar nuestra atención en la corriente de tonos graves que se mueve, al contrario que la superior, que es estática. Por el mismo tipo de razón, la línea superior del Ejemplo 5.17 atrae la atención porque la línea inferior simplemente repite la misma configuración una y otra vez.

Una tercera estrategia relacionada es el cambio de calidad o textura en la línea central. Esto explota una tendencia natural, a veces llamada la «respuesta de orientación», para atender un nuevo evento en un ambiente complejo frente a los familiares. Una de las principales maneras de introducir cambio es añadiendo una voz nueva en una corriente de altura distintiva a una textura polifónica. Las entradas sucesivas a una fuga cumplen con esta condición.

Cuarto, podemos presuponer un principio de «conservadurismo atencional» que hace que un oyente tienda a permanecer en una línea particular una vez atraído a ella a menos que tenga grandes tentaciones para cambiar la atención. Así, el compositor puede incrementar las posibilidades de mantener al oyente en la línea adecuada evitando cambios súbitos en otras partes.

Por supuesto, raramente los compositores utilizan tales estrategias aisladamente. Una voz importante puede ser la más alta en tono, la más sonora y la más novel de las partes. La evaluación científica de la eficacia relativa de estas estrategias y las condiciones precisas bajo las que se aplican requiere estudios detallados de ejemplos musicales controlados donde cada estrategia atencional pueda manipularse separadamente.

5.4. La memoria en la escucha musical

La manera en que escuchamos la música depende crucialmente de lo que se pueda recordar de eventos musicales en la música. Una modulación hacia una nueva tonalidad solo se oye si uno recuerda la tonalidad anterior. Se reconoce una transformación de un tema solo si se puede recordar la versión original en la que se basa esta adaptación. Y más. Una nota o acorde no tiene otra importancia musical que la que tiene en relación con los sucesos anteriores oposteriores. Para percibir un suceso musicalmente (eso es, para reconocer al menos parte de su función musical) tenemos que relacionarlo con los sucesos anteriores. Por ello, es importante para nosotros saber nuestra capacidad recordando sucesos musicales pasados, y conocer qué factores ayudan a nuestra memoria.

Podemos empezar considerando una serie de estudios experimentales muy concienzudos realizados por Deutsch sobre la memoria de notas individuales (Deutsch, 1970, 1972, 1973; Deutsch y Feroe, 1975; y otros resumidos en Deutsch, 1982c). La tarea experimental básica es simple. Los oyentes escuchan dos notas, separadas por un intervalo de cinco segundos. Se les pide que juzguen si las notas tienen o no la misma altura. De hecho, las notas tienen la misma altura en la mitad de los ensayos, en la otra mitad difieren por un semitono. El interés de estos estudios subyace en las distintas maneras en las que Deutsch rellena el intervalo de cinco segundos. En la condición de control básica el intervalo era silencio. De esta manera la mayoría de los oyentes fueron capaces de juzgar correctamente el tono con una precisión del 100 por cien. En otra condición el intervalo se rellenaba escuchando cómo se decían números, y podía pedirse que se memorizaran o se ignoraran. En los dos casos los oyentes fueron todavía capaces de juzgar correctamente el tono con una precisión del 100 por cien. Otra condición, crucial, intercalaba notas elegidas al azar entre las notas del ensayo. En esta condición el rendimiento bajó a un 68 por ciento incluso cuando se les pedía a los oyentes que ignoraran las notas intercaladas.

Este resultado muestra cómo las notas interferidas tienen un gran efecto negativo en el recuerdo del tono de una nota anterior. Esta no es una deficiencia general para percibir o recordar secuencias, ya que la secuencia no se afectó con la intervención de los números, incluso cuando tenían que recordarse los números. Parece que el efecto es específico del tono.

En condiciones posteriores Deutsch descubrió que el efecto negativo era mayor cuando una de las notas que interferían estaba cercana en el tono a las notas que se utilizaban en el ensayo. La mayor alteración ocurría cuando una de las notas que intervenían era dos tercios de tono por encima o por debajo de la primera

nota de la prueba. El efecto negativo también se generalizaba en la octava. El mismo patrón de resultados se obtuvo si la secuencia de tono que intervenía se subía o bajaba una octava.

A primera vista, los resultados de Deutsch sugieren una conclusión muy pesimista sobre la memoria musical. La memoria para los tonos individuales parece increíblemente pobre si no puede sobrevivir unas pocas notas sucesivas. ¿Cómo se pueden recordar notas a través de estructuras de proporciones sinfónicas que contienen miles y miles de notas? La respuesta general a este problema podría subyacer en las oportunidades que la mayoría de la música da a los oyentes para clasificar y organizar lo que escuchan. Las secuencias de Deutsch eran atípicas en dos sentidos. No se recogían en los intervalos de una escala común (utilizando fracciones de un semitono algunas de las veces), y las notas se eligieron al azar para que no pudieran diseñar una forma de patrones musicales comunes dentro del marco de la escala. Para ver cómo es posible memorizar la música debemos considerar los dos aspectos de la organización que los materiales de los estudios de Deutsch violaron –escala y patrón secuencial– y mostrar cómo el oyente puede utilizarlos para construir representaciones de la música que no se basan en la retención de información precisa del tono.

5.4.1. Escala

Dentro de una cultura musical como puede ser la nuestra existe un acuerdo general sobre cuáles son las escalas sobre las que se construye la música. En nuestra cultura las escalas predominantes son la diatónica mayor y menor. Lo que es más, hay un acuerdo general sobre los tonos absolutos sobre los que ha de basarse una escala. Esto es así para que se pueda tocar un instrumento correctamente afinado en compañía de otros instrumentos. Así, A4, el «La de concierto» tradicional usado para el afinado orquestal se programa a 440 Hz. Con instrumentos de temperamento homogéneo, como el piano, es posible fijar cada una de las doce notas cromáticas en alturas definitivas que permiten sonar «afinadas» las doce escalas diatónicas mayores y menores.

Dada esta «permanencia» de los tonos musicales surge la posibilidad de que los

oyentes de música puedan aprender a asociartonos particulares con los nombres de notas musicales. Si pueden hacer esto es posible que se pueda mejorar la memoria a través de la codificación de la información del tono sensorial en información verbal –recordando nombres de notas en lugar de sonidos al natural.

Las personas que tienen la habilidad de nombrar tonos individuales que oyen o cantar con precisión tonos que se nombran se dice que poseen oído «absoluto» o «perfecto» (ver Ward, 1963a, 1963b; Ward y Burns, 1982, para revisiones). Cualquiera podría aprender esta capacidad si está dispuesto a someterse a una formación extensa y sistemática (Brady, 1970; Cuddy, 1970). Sin embargo, de ninguna manera todos los músicos tienen oído absoluto (OA), y un estudio llevado a cabo por Sergeant (1969) muestra que, de entre una muestra de 1.156 músicos profesionales, había una alta correlación inversa entre la edad de comienzo de la enseñanza musical y la posesión de OA. Casi todos los músicos que empezaron sus estudios antes de los seis años tenían OA, pero casi ninguno de los que empezaron después de los once años lo tenían.

Un elegante estudio de Siegel (1974) demuestra el tipo de ventaja memorística que confiere el oído absoluto. Presentaba a sus sujetos dos notas, separadas por un intervalo de silencio de cinco segundos. Estas notas diferían en tono o por un décimo de tono o por tres cuartos de tono. Se pedía a los sujetos que juzgaran si la segunda nota era más alta o más baja que la primera. Siegel utilizó dos tipos de sujetos: estudiantes de música con OA, y estudiantes de música de un nivel equivalente sin OA. Siegel encontró que, aunque los dos tipos de estudiantes no diferían en su actuación en la condición de un décimo de intervalo, los estudiantes con OA consiguieron resultados mucho mejores que los estudiantes sin OA en la condición de los intervalos de tres cuartos de tono. Los sujetos con OA eran capaces de designar etiquetas verbales diferentes (nombres de notas) a las dos notas. Cuando las notas estaban separadas por solo un décimo de tono esta codificación verbal ya no funcionaba, porque proporcionaba el mismo nombre para las dos notas. Así que tenían que recurrir a un código «sensorial» que los otros sujetos decían utilizar todo el tiempo.

La codificación verbal ayuda a la retención en períodos de tiempo más amplios, como se muestra en un segundo experimentodonde se variaba el intervalo temporal entre las dos notas de la prueba. El intervalo se rellenaba ahora con otras notas al azar en una proporción de cuatro por segundo, haciendo la tarea muy similar a la de Deutsch, en la que encontró una actuación tan pobre. Para la prueba del intervalo de un décimo de tono, la actuación de los dos tipos de

sujetos bajó muy rápidamente en función de cómo iba incrementando el intervalo temporal. Sin embargo, para las pruebas de intervalos separados por un semitono solo la actuación de los sujetos sin OA bajó. El grupo con OA tuvo unos resultados tan buenos después de 15 segundos como los que tuvieron después de 5 segundos.

Estas conclusiones no solo demuestran una actuación memorística superior de los sujetos con OA, también demuestran la naturaleza categórica del oído absoluto (ver también el Capítulo 2.4). No quiere decir que la gente con OA tenga una discriminación de tono más fina que el resto del mundo. No pueden recordar el tono en un décimo de tono sobre un intervalo de silencio de cinco segundos con ningún grado de precisión. Lo que sí pueden hacer es asignar la altura a una clase o rango de tonos que reciben el mismo nombre. Dentro de una categoría de nombres (en un lapso de quizá 30 Hz en el rango de A4) no pueden recordar diferencias de tono de manera fiable. Incluso más, los resultados muestran cómo los sujetos con esta capacidad de categorización pueden superar el efecto negativo de las notas que intervienen demostrado en los sujetos de Deutsch, y por los sujetos sin OA de este estudio.

¿Sugieren estos resultados que quienes tienen oído absoluto están mejor equipados para escuchar y recordar música? Si es así, entonces todos los que no lo estamos deberíamos, quizá, esforzarnos por obtenerlo. De hecho, existen otros tipos de capacidad que pueden ser incluso más importantes en la mayoría de la música tonal. Estas incluyen la capacidad para identificar la tonalidad e intervalos musicales. Sobre esto volveremos a hablar en breve; el OA parece ser el que tiene más ventajas en situaciones donde la música, mientras se utilicen las notas de la escala cromática, viola las reglas normales de la construcción armónica y melódica, produciendo intervalos no familiares y secuencias donde no se implica tonalidad o centro tonal. La mayoría de la música en los idiomas «atonales» contemporáneos parecerían encajar con ese criterio, y aquellos músicos, especialmente los cantantes, que tienen que trabajar con ese tipo de música, si poseyeran OA les facilitaría mucho su tarea. A pesar de ello, existen situaciones en las que el OA puede ser un obstáculo. Escuchar o tocar música transportada de tonalidad puede resultar muy difícil. Los sonidos producidos están violando constantemente las expectativas creadas por el conocimiento particular previo de la música o por la partitura impresa. Cuando las escalas o entonaciones no son estándar se puede idear tareas experimentales en las que los poseedores de OA estén en realidad en desventaja, porque sus categorizaciones son inapropiadas para la tarea (por ejemplo, Cuddy, 1977, mencionado en Ward

y Burns, 1982).

Muchos músicos poseen una capacidad que aprecian mucho más que el oído absoluto, y es lo que a menudo se denomina «oído relativo». Esta es la capacidad para decir qué intervalo musical separa dos notas tocadas simultánea o sucesivamente, o ser capaz de entonar un intervalo que se nombre por encima o por debajo de una nota dada de partida. Esta capacidad es importante porque la identidad armónica o melódica se confiere a un conjunto de notas mediante las relaciones de intervalo que mantienen entre sí, y no mediante sus tonos absolutos. Una melodía puede comenzar en cualquier tono dentro del rango audible y reconocerse como la misma melodía partiendo de que sus intervalos de tono (razones de frecuencia) se mantengan. Esta característica de la música ofrece una posible explicación de por qué relativamente poca gente con las oportunidades apropiadas han aprendido el oído absoluto. Cuando se enseña una canción a un niño se le anima a que produzca los intervalos correctos, no un conjunto particular de tonos absolutos. Escucha canciones cantadas en varios tonos (por ejemplo, el padre canta la misma canción en un registro más bajo que la madre) y en general tiene todos los incentivos para procesar la información de los intervalos a expensas del oído absoluto (Pick, 1979).

Siegel y Siegel (1977a) han demostrado que el oído relativo se mejora con formación, y que músicos altamente expertos pueden identificar los intervalos con fiabilidad, precisión y de manera independiente del contexto de estímulos. Lo que es más, los músicos aseguran escuchar intervalos sonando cualitativamente diferentes unos de otros. Así, una tercera mayor viene a sonar no mucho más «amplia» que una tercera menor como un tipo de sonido diferente. Cada intervalo adquiere su propio carácter único o color que lo hace único y no confundible con otro intervalo. Así como el oído absoluto es «categórico», también lo es el oído relativo. Dos notas no tienen por qué separarse por el intervalo de tono correcto exacto para oírse como una tercera mayor, o lo que sea. Más bien, sus separaciones deben caer dentro de una clase de separaciones alrededor de un punto central. La percepción categorial de intervalos la demostraron Locke y Kellar (1973; ver el Capítulo 2.4). Siegel y Siegel (1977b) también lo demostraron pidiendo a sujetos que juzgaran la magnitud de varios intervalos estándar y no estándar. Aunque en realidad solo el 23 por ciento de los intervalos estaban «afinados» (en la afinación temperada exacta), los sujetos consideraron el 63 por ciento de ellos como afinados, juzgando intervalos «sostenidos» y «bemoles» como equivalentes en magnitud para intervalos correctamente afinados. Incluso hubo casos donde los sujetos

consideraron un intervalo sostenido como bemol y viceversa. En este caso parece que mostraron una desafinación, pero fueron incapaces de retener la información de tono precisa que les permitiría decir si el intervalo era sostenido o bemol. Esta pérdida de información de tono precisa tiene muchos usos musicales. Uno de ellos es permitir la existencia de la escala cromática temperada, que distorsiona vagamente muchas de las pequeñas proporciones enteras «perfectas» de las series armónicas. Estas distorsiones no se pueden percibir bajo condiciones normales, y proporcionan a los músicos la ventaja de ser capaces de tocar música que se modula alrededor del círculo de quintas sin que suene más o menos desafinado, en contraste con la entonación justa, donde los intervalos en una tonalidad que se aleje de la tonalidad original suenan gravemente desafinados. Una discusión técnica sobre afinación y temperamento se sale de las ambiciones de este libro, y referimos al lector interesado a Barbour (1951).

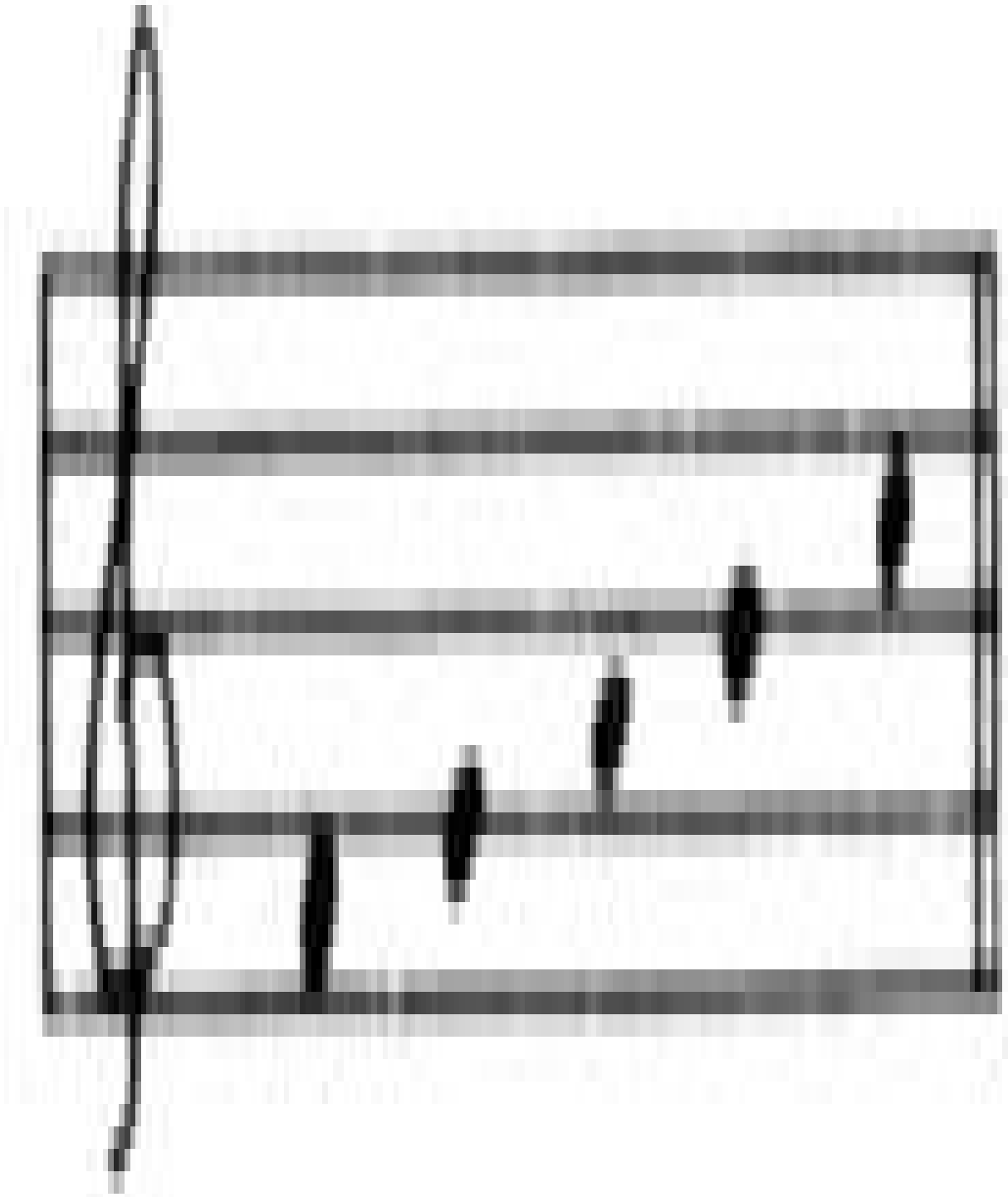
Al igual que el oído absoluto ayuda a la memoria bajo ciertas condiciones, también lo hace el oído relativo. Idson y Massaro (1976) nos proporcionan una demostración de esto. Se formó a los sujetos a que reconocieran secuencias de tres notas derivadas de la permutación de notas La, Do y Re sostenido en órdenes diferentes. Se dio a las notas una etiqueta arbitraria (A, B y C, respectivamente) y se pedía a los sujetos que identificaran una secuenciacomo una de seis posibilidades, ABC, ACB, BAC, CAB, CBA. Cuando aprendieron a realizar esta tarea con soltura se introdujo una condición «enmascarada», donde cada nota de la secuencia se seguía de una nota irrelevante (por ejemplo, AEBECE, donde E es la nota enmascarada). Esta nota enmascarada podría ir o en la misma octava que la secuencia de prueba o en otra octava. Idson y Massaro encontraron que el enmascaramiento en la misma octava afectaba la identificación de las secuencia de la prueba, pero el éxito en la identificación permanecía alto si el enmascaramiento estaba en otra octava. En una segunda condición, los sujetos no aprendían a identificar secuencias, sino simples notas. Había tres notas, dando a cada una un nombre arbitrario (A, B, y C). Los sujetos aprendían a decir cuál de las tres notas se presentaba en un ensayo dado. Después debían continuar la prueba con la introducción de varias notas enmascaradas, como en la primera condición. Se encontró que cualquier nota enmascarada, y no solo aquellas cercanas en el tono a la nota de la prueba, afectaba gravemente a la identificación.

Es importante resaltar que la primera prueba «secuencial» podía haberse realizado basándose en la información del oído relativo, mientras que la segunda

tarea requiere memoria del oído absoluto. Podemos interpretar los resultados afirmando que la interferencia tiende a afectar más a la comparación de notas presentes con las pasadas en la base de oído absoluto que en la base de oído relativo. Cuando los sujetos están buscando intervalos de tonos aprendidos o contornos pueden realizar las operaciones perceptivas necesarias y de memoria siempre que el material de interferencia no se fusione con el material de la prueba en una sola corriente de tono (ver en este capítulo la sección 2). Sin embargo, cuando los sujetos intentan mantener un tono absoluto particular en la memoria para compararlo con el material posterior, se ven afectados por cualquier interferencia.

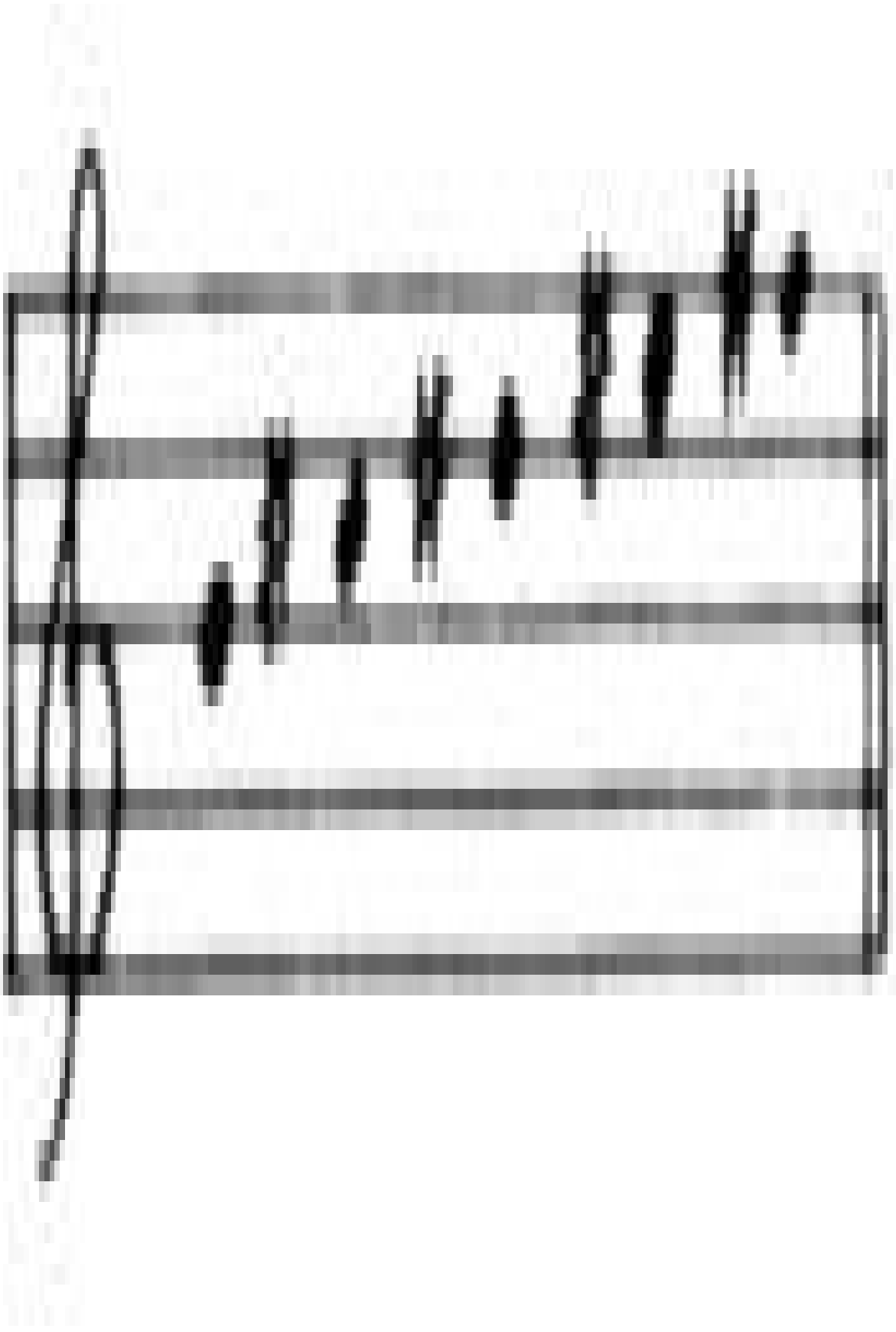
El experimento de Idson y Massaro implicaba el reconocimiento de un estímulo que, aunque contenía información del intervalo, también retenía el tono absoluto del original. Algo que ocurre comúnmente en música es el transporte de un tema melódico a una nueva tonalidad dentro de la misma pieza musical. Si en realidad recordamos secuencias de notas en términos de intervalosde tonos, deberíamos ser capaces de reconocer transportes como repeticiones del mismo estímulo melódico. Experimentos de Cuddy y Cohen (1976) y Cuddy, Cohen y Miller (1979) muestran cómo tanto una audiencia con bagaje musical o sin él pueden discriminar verdaderos transportes de secuencias de tres notas de aquellas donde una de las notas ha sido subida o bajada un semitono en relación a las otras notas. Sin embargo, esta capacidad se ve afectada gravemente por la naturaleza precisa de la secuencia que se transporta. Por ejemplo, Dowling (1978) muestra que para los oyentes es difícil discriminar entre transportes «reales» y «tonales» (ver Capítulo 2.4). Bartlett y Dowling (1980) mostraron que la mejor discriminación entre los transportes reales y los falsos ocurre cuando el transporte se realiza a una tonalidad relacionada estrechamente a la original. Cuddy, Cohen y Miller (1979) muestran que si la secuencia que se ha de transportar está embebida en un contexto tonal es más fácil de reconocer que cuando se hace en un contexto no tonal. Todos estos datos sugieren que la memoria para los intervalos de tonos por sí sola no explica la manera en la que los oyentes se enfrentan a la secuencia tonal.

Muchos datos apuntan a la importancia de establecer una tonalidad, un centro tonal, para la memorización de secuencias melódicas. Esto proporciona una manera económica de representar una secuencia melódica en términos de escalones en la escala dentro de una tonalidad. Un ejemplo nos ayudará a clarificar. Consideremos la secuencia en el Ejemplo 5.19.



Ejemplo 5.19

Ejemplo 5.20



Ejemplo 5.21

Si lo consideramos como un conjunto de intervalos sucesivos se podría ver como la secuencia ascendente tono-tono-tonosemitono. Si consideramos las relaciones interválicas entre las notas no adyacentes añadiríamos una tercera menor (La-Do), tercera mayor (Fa-La y Sol-Si), cuarta justa (Sol-Do), cuarta aumentada(Fa-Si) y quinta justa (Fa-Do). Vistos como componentes de una escala, sin embargo (en este caso Do mayor), lo veríamos como cuatro intervalos ascendentes adyacentes de una escala que empieza en el cuarto grado de la escala. Los intervalos entre las notas no adyacentes son, entonces, simples múltiplos de un solo escalón de la escala. Si escuchamos melodías de esta segunda manera podríamos decir que los cambios de un contorno melódico hacia arriba o hacia abajo en la misma tonalidad es probable que se escuchen como «la misma melodía» porque se retiene un aspecto más importante de la melodía –el intervalo escalón-escala–. Si el Ejemplo 5.19 se describe compactamente con la notación:

Tonalidad: Do mayor

Comienzo: 4

Secuencia: +1, +1, +1, +1

entonces el Ejemplo 5.20 se describe exactamente de la misma manera, excepto que el comienzo de las secuencias es ahora la nota 7 de la escala (Si):

Tonalidad: Do mayor

Comienzo: 7

Secuencia: +1, +1, +1, +1

Sin embargo, si describimos el Ejemplo 5.20 en términos de sus relaciones de intervalos de tono obtenemos un patrón muy distinto al del Ejemplo 5.19. Los intervalos entre notas adyacentes sucesivas son ahora semitono-tono-tono-semitono. Entre los intervalos no adyacentes ya no hay una quinta justa o una cuarta aumentada, en cambio se añade una quinta disminuida. El hecho de que las personas encuentren tales secuencias (llamadas «respuestas tonales») tan similares al original como los «transportes reales» (que mantienen las distancias interválicas exactas) nos proporciona gran evidencia para considerar las representaciones de las secuencias tonales de los oyentes como integrantes del tipo de notación que se proporcionó anteriormente. Tales anotaciones permiten también la codificación económica de transportes reales. Aquí, en lugar de cambiar la nota de comienzo, cambiamos la tonalidad. El Ejemplo 5.21 es un transporte real del Ejemplo 5.19, y en nuestra notación se representaría:

Tonalidad: Fa mayor

Comienzo: 4

Secuencia: +1, +1, +1, +1

Lo anterior ofrece una posible explicación de por qué a menudo se confunden las transposiciones reales y tonales. ¿Puede explicar también por qué se reconocen más fácilmente los transportes de tonalidades relacionadas que los transportes de tonalidades remotas? Si observamos con más atención la naturaleza de las tareas experimentales que dejan al descubierto este fenómeno, yo diría que sí puede hacerlo. Un oyente escucha una secuencia melódica corta y entonces, sin la intervención de ninguna preparación, escucha otra secuencia transportada. A menos que la tonalidad de la secuencia transportada sea cercana a la tonalidad inicial en este círculo de quintas es posible que un oyente sea simplemente incapaz de decidir una tonalidad (o tónica) para la nueva secuencia. Si no puede hacer esto, no será capaz de asignar los intervalos escalones-escala correctos a la nueva secuencia. Una vez que el oyente ha establecido la tonalidad, hay un conservadurismo inherente que le hace reacio a cambiar de tonalidad (ver Capítulo 2, sección 5.3). En la mayoría de la música se consigue la modulación

de tonalidad por medio del movimiento alrededor del «círculo de quintas», de Do a Sol, Sol a Re, Re a La, y así (o al contrario). Una característica de tal modulación es que las escalas de las dos tonalidades compartan todas las notas menos una, la nota líder, o séptima de la nueva escala. De esa manera, Sol mayor contiene todas las notas de la escala en Do mayor excepto Fa, que se reemplaza con Fa sostenido. Esto tiene dos consecuencias para el transporte. Una es que muchas secuencias transpuestas pueden representarse exitosamente de dos maneras, o bien como resultado de un cambio de tonalidad, o como resultado de un cambio de contorno dentro de la misma tonalidad. Por ejemplo, la secuencia Do-Mi-Sol-La-Sol puede representarse como:

Tonalidad: Do mayor

Comienzo: 1

Secuencia: +2, +2, +1, –1

Cuando la secuencia transportada Sol-Si-Re-Mi-Re se oye, puede representarse o bien con:

Tonalidad: Sol mayor

Comienzo: 1

Secuencia: +2, +2, +1, –1

o bien con:

Tonalidad: Do mayor

Comienzo: 5

Secuencia: +2, +2, +1, –1

Esta doble codificación quiere decir que el oyente tiene dos oportunidades de escuchar el transporte: crucialmente, no depende de que él cambie su marco de tonalidad.

La segunda consecuencia entre la estrecha relación entre tonalidades como Do y Sol es que la introducción de la nota no compartida por las dos tonalidades es una señal fuerte y no ambigua para un cambio de tonalidad a la tonalidad que requiere el menor cambio de las notas componentes para dar acomodo a la nueva nota. Por ello, Do-Mi-Re-Si-Do, convirtiéndose en Sol-Si-La-Fa sostenido-Sol, sugiere con intensidad una modulación de Do mayor a Sol mayor. Las primeras tres notas de la segunda secuencia (Sol-Si-La) llevan a cabo una función capital vital. Unen las dos secuencias en un «espacio tonal». Probablemente, la mayoría de los oyentes escuchan estas tres notas como si continuaran en la tonalidad original de Do. Así, el Fa sostenido fuerza un cambio de tonalidad motivando un escalón hacia arriba del círculo de quintas. Como contraste consideremos la impresión de Do-Mi-Re-Si-Do seguido de Fa sostenido, La sostenido, Sol sostenido, Mi sostenido, Fa sostenido. Aquí, las primeras notas de la secuencia transportada no pueden satisfacer una función de unión, dado que ninguna de ellas está en la escala de la secuencia previa. Esto tiene el efecto de poner al oyente a la deriva respecto a sus coordenadas tonales. Tiene que olvidar todo sobre la primera escala, y tratar de construir una escala plausible para la segunda secuencia partiendo de cero. Su memoria inmediata de la primera escala puede interferir con esteintento, y sus esfuerzos para interpretar la segunda secuencia pueden causarle una pérdida de detalles de la primera. No es sorprendente que sea difícil el reconocimiento de estos transportes. En la mayoría de la música real dos afirmaciones de un tema en tonalidades distantes se separarán por el tipo de modulaciones preparatorias que permiten a un oyente mantener sus relaciones tonales y por ello saber con antelación con qué escalas es probable que se encuentre. En tales casos el tema transportado se reconoce con facilidad.

Hoy en día hay un pequeño cuerpo de investigación sobre los mecanismos por los cuales un oyente puede detectar la tonalidad con mayor facilidad. Algunas sugerencias se han discutido ya en el Capítulo 2, sección 5.3. Butler (1983) proporciona experimentos que muestran que una tonalidad principal que da señales es la presencia de patrones interválicos que son únicos para esa

tonalidad, o que pueden encontrarse en menor número en otras tonalidades. El intervalo Do-Re, por ejemplo, puede encontrarse en cinco escalas mayores –Do, Sol, Fa, Si bemol y Mi bemol–. Por otra parte, el tritono Fa (Mi sostenido) Si se encuentra solo en dos escalas, Do mayor y Fa sostenido mayor. En las secuencias de los experimentos de Butler las que hacían esta relación tritono más prominente eran aquellas que daban a los oyentes el sentido más fuerte de una tonalidad central. Una tercera nota añadida al tritono especifica una tonalidad única. Por ejemplo, la secuencia Fa-Si-Do puede ocurrir únicamente en Do mayor (Brown y Butler, 1981).

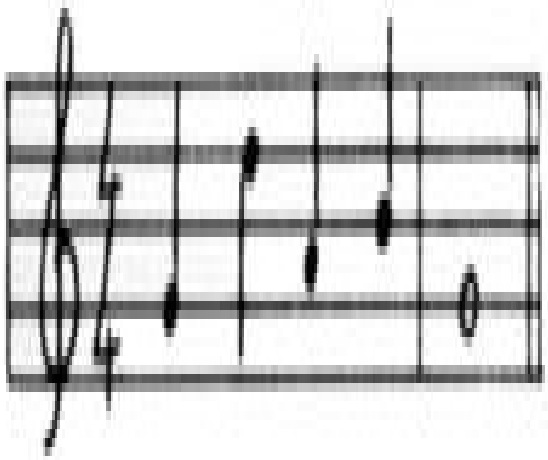
Una vez que se establece una tonalidad, cada nota de la escala implicada tiene una configuración única de relaciones interválicas con las otras notas de la escala (dada la distribución irregular de los intervalos tono-semitono subiendo por la escala; ver Balzano,1980). Por ello, el intervalo Fa-Do oído en Do mayor tiene una calidad tonal diferente a Fa-Do oído en Fa mayor. En el primer caso las notas tienen una relación escalar implícita con Si natural, mientras que en el segundo caso se relacionan con Si bemol. Para oír Fa-Do como en Do mayor hay que apreciar la relación de estas notas con un inaudible pero «implicado» Si natural.

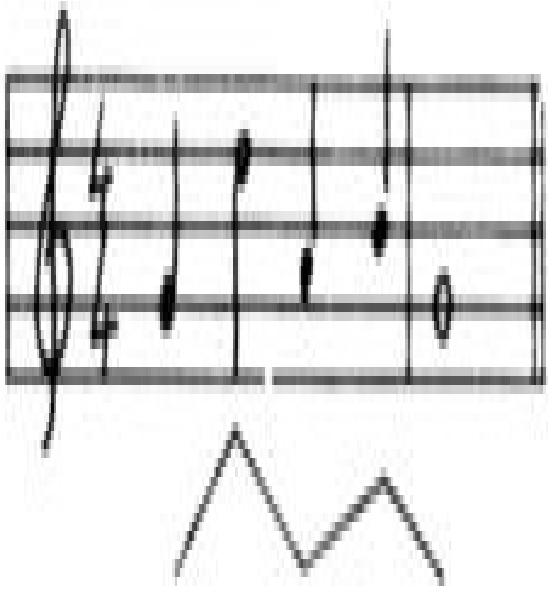
Estas consideraciones nos ayudan a entender por qué el contexto tiene una importancia crucial para el reconocimiento de transportes. En los experimentos de Cuddy, Cohen y Miler (1979) el contexto diatónico ayudó a los oyentes a identificar la tonalidad de cada pasaje. Cuando el contexto no era diatónico era imposible asignar una tonalidad a cada pasaje, y por ello, imposible codificar las secuencias en términos de escalones escalares. Probablemente, lo mejor que se podía hacer era una rafia estimación del contorno de intervalo (por ejemplo, «un gran intervalo arriba seguido por otro más pequeño abajo»). Este tipo de información sería demasiado tosca para ser útil para distinguir transposiciones exactas de «falsas alarmas» con contornos arriba-abajo similares.

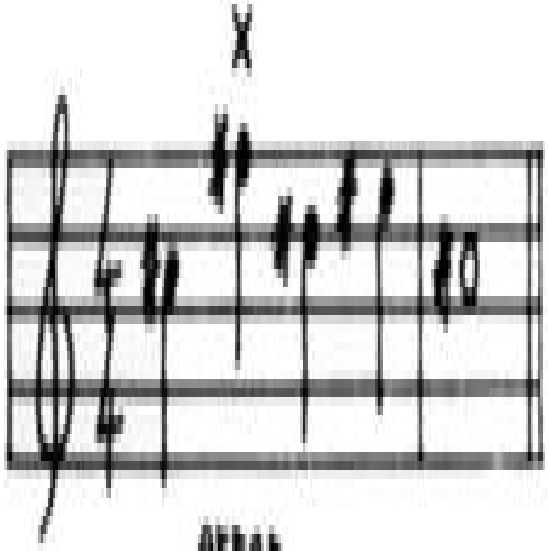
Sin embargo, quizá este contorno «tosco» arriba-abajo no debería rechazarse asumiendo que no tiene ningún papel relevante en la memoria musical. Davies (1978) y Dowling (1978), entre otros, han propuesto que este tipo de información de contorno forma la base de nuestra memoria musical en algunas situaciones reales de escucha, y pueden ser útiles a pesar de no ser capaces de lograr representaciones escalares o interválicas más exactas. Este tipo de información por supuesto no nos permitiría evocar una melodía de otra manera que no sea una mera aproximación, pero sí podría ser suficiente, en algunos

contextos, para reconocer una melodía como una repetición o transporte de una original (especialmente si se combina con otra información, como, por ejemplo, el ritmo).

Edworthy (1983) ha intentado evaluar la importancia de la memoria de contorno por medio de un experimento donde los oyentes escuchaban dos melodías, la segunda de ellas era una transporte de la primera en el tritono (por ejemplo: Do mayor-Fa sostenido mayor). El transporte mantenía los intervalos exactos de la original excepto en un momento donde se introducía deliberadamente una alteración. Había dos tipos de melodía, corta (5 notas) y larga (15 notas). El Ejemplo 5.22 da una ejemplo de una melodía típica de 5 notas.También había dos condiciones de escucha. En la condición «tono» la nota alterada era otra nota elegida dentro de la tonalidad de la melodía que no cambiaba el contorno arriba-abajo original (ver el Ejemplo 5.23). Se pedía a los sujetos que monitorizaran los tonos de las notas para detectar la alteración. En la condición de «contorno» la melodía se alteraba dentro de su tonalidad de tal manera que el contorno arribaabajo fuera diferente en un sitio (ver el Ejemplo 5.25). Se pedía a los sujetos que monitorizaran el contorno arriba-abajo, no los tonos precisos, para poder localizar la alteración en el contorno.






X
error

X
error

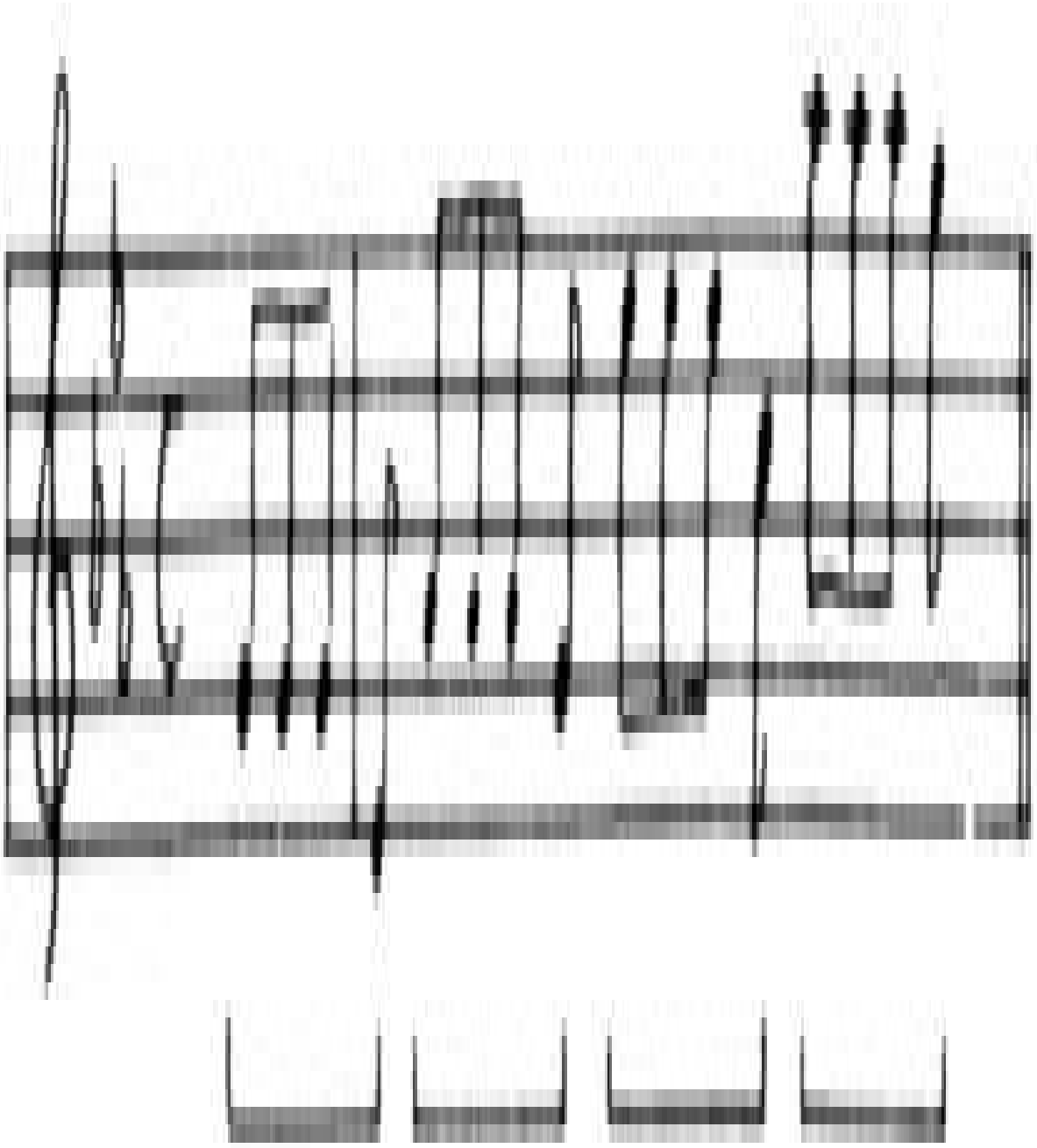
Ejemplos 5.22-5.25. Ejemplos de los estímulos en el estudio de Edworthy (1983).

No resulta sorprendente que las melodías cortas dieran resultados más precisos que las largas. El resultado importante, sin embargo, es que, aunque la condición de contorno dio los mejores resultados para las melodías cortas, la condición de tono proporcionó los mejores resultados para las melodías largas. Parece que tan pronto como se escuchan las melodías de cualquier longitud la codificación de contorno arriba-abajo se vuelve ineficaz. Los sujetos tienen que cambiar a otra forma de codificar más elaborada que retiene información del intervalo tonal de alguna forma. A la luz de la discusión anterior, parece que este proceso implica la codificación de la melodía como una secuencia de elementos tonales en una escala o tonalidad particular.

Dowling y Bartlett (1981) proporcionan conclusiones similares que Edworthy en un estudio donde se tocaban extractos breves de los cuartetos para cuerda de Beethoven. Los sujetos tenían que clasificar otros extractos del mismo trabajo, escuchados tras una pausa, como similares o no similares en una escala graduada. Algunos de los extractos eran «trampas» elegidas por el parecido a los originales en cuanto al contorno melódico, pero difiriendo en los intervalos tonales exactos; otros se diferenciaban tanto en las alturas interválicas como en el contorno. Los sujetos juzgaban estos dos tipos de extractos como «diferentes» del original; oyendo las trampas con el mismo contorno tan solo como un poco más parecidas que las tentaciones con contornos diferentes. En experimentos posteriores, Dowling y Bartlett encontraron que el compartir contorno predice mejor la percepción de similaridad solo cuando el retraso entre el original y el comparado era breve. Cuando el retraso era mayor se requería un emparejamiento de exactitud tonointervalo para juicios de alta similaridad.

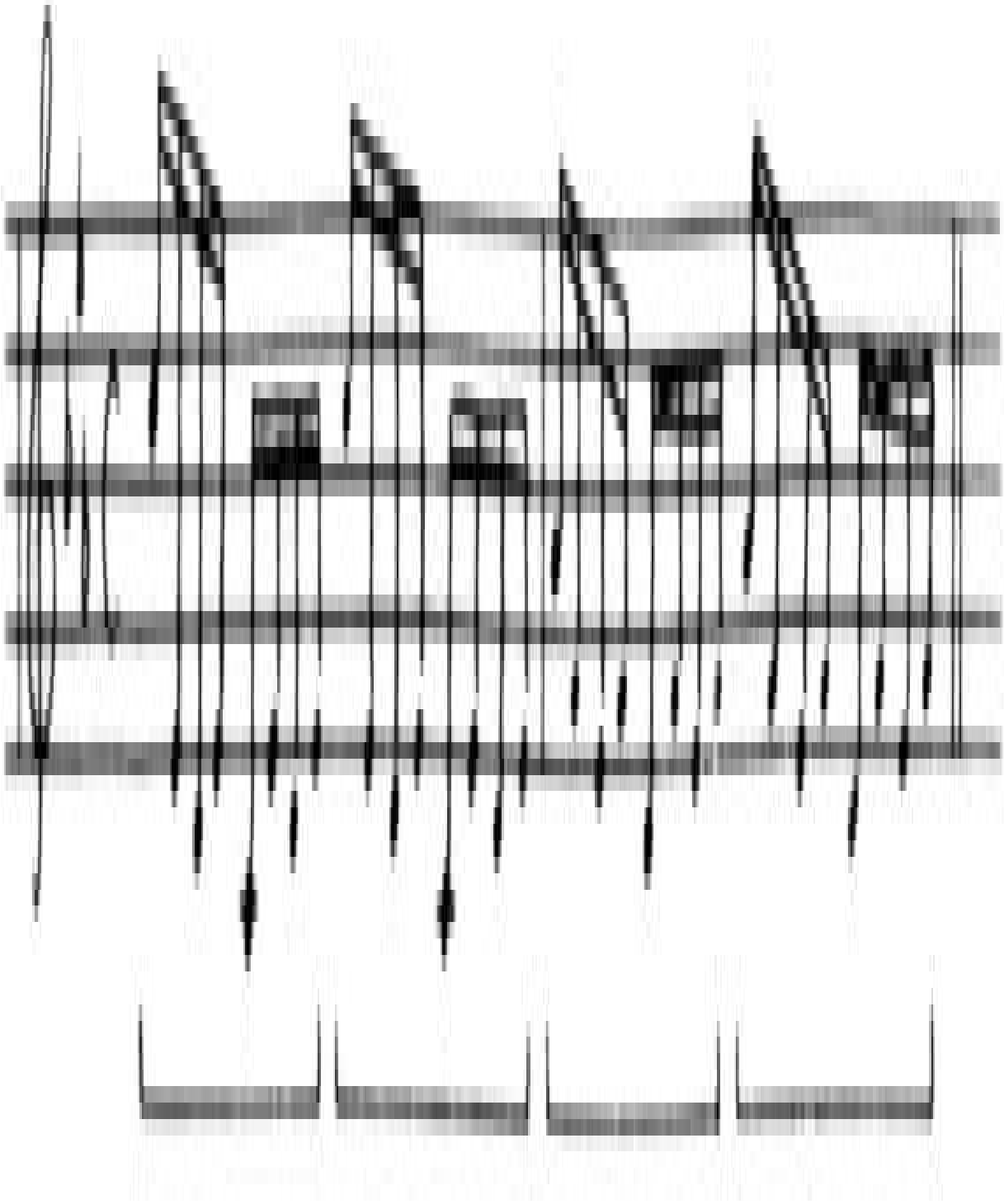
Tomados en su totalidad, estos resultados sugieren que el contorno es una característica de la música que es más importante para escuchar períodos cortos más que largos, y que si un compositor quiere dirigir la atención del oyente a la similaridad de contorno de dos secuencias, estas tendrán que ser un tanto breves (más cercanas a 5 notas que a 15) y que estén cercanas la una a la otra en la composición. Los casos que me vienen a la mente cumplen este requisito. En el primer movimiento de la Quinta Sinfonía de Beethoven el elemento melódico

crucial tiene cuatro notas de longitud, y cuando se altera el intervalo tonal dejando solo la identidad de contorno entonces las repeticiones a menudo son contiguas (por ejemplo, el Ejemplo 5.26). En el Preludio en Do menor de Bach (El Clave bien Temperado, Libro 2), el motivo que se repite tiene una longitud de ocho notas, y, dado que virtualmente toda la pieza está basada en repeticiones contiguas del motivo que mantienen el contorno pero no relaciones interválicas precisas, el contorno es altamente notable (Ejemplo 5.27).

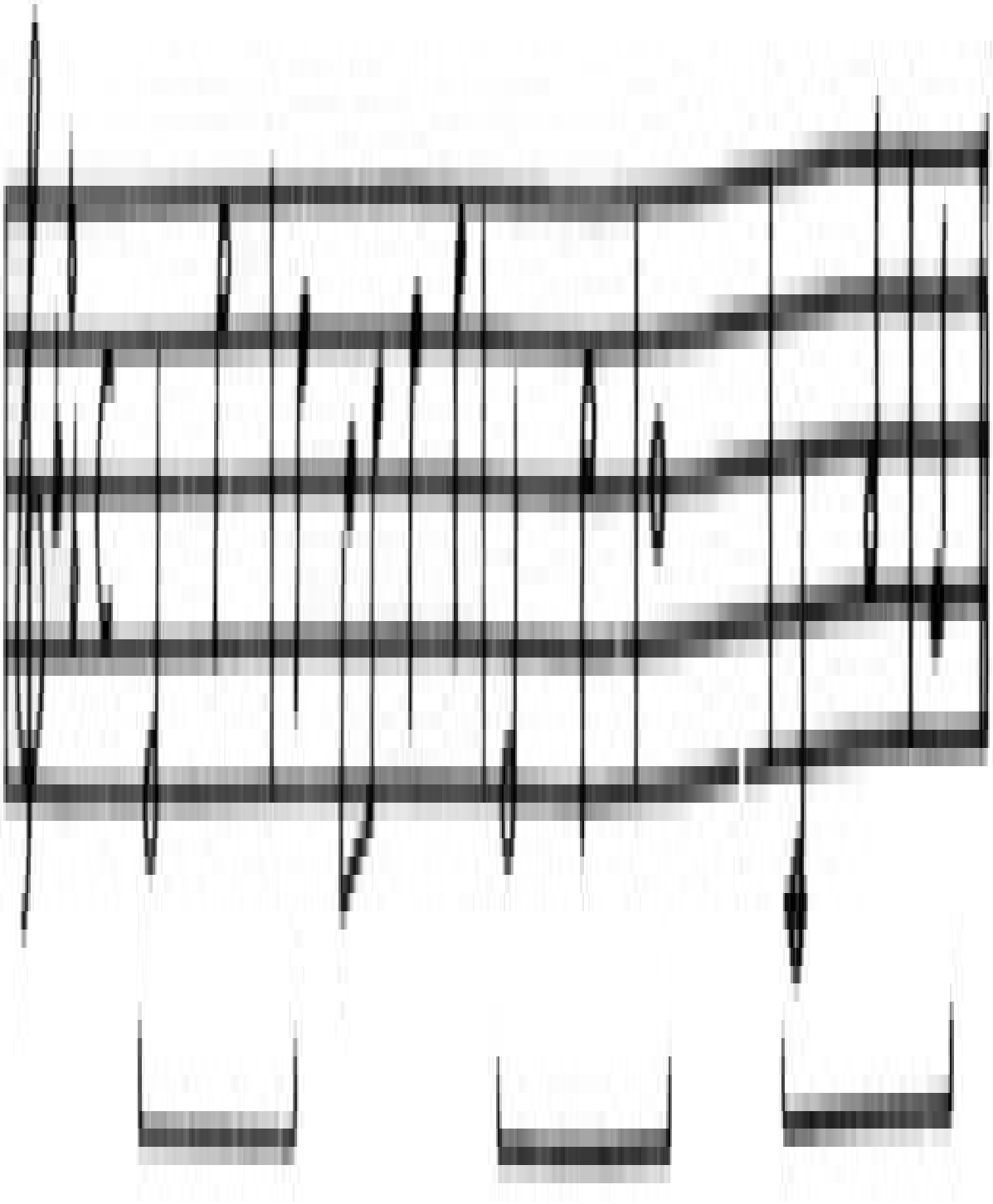


Ejemplo 5.26. Adaptado de Beethoven, Quinta Sinfonía, Primer movimiento.

Consideremos, a pesar de todo, cómo incluso una pequeña porción de material que interviene puede camuflar una identidad de contorno. La canción popular original de la película El mago de Oz «Over the Rainbow» tiene un motivo de tres notas que está sujeto a la repetición de contorno (Ejemplo 5.28). Sin embargo, hasta que no se me animó a ver analíticamente esta melodía familiar (por Rosner y Meyer, 1982) no reparé en la repetición de contorno del compás 1 por el compás 3. Mi «análisis sintáctico» de la melodía había agrupado la tercera nota (Re) con las otras notas en el compás 2, socavando su relación con las dos notas previas.



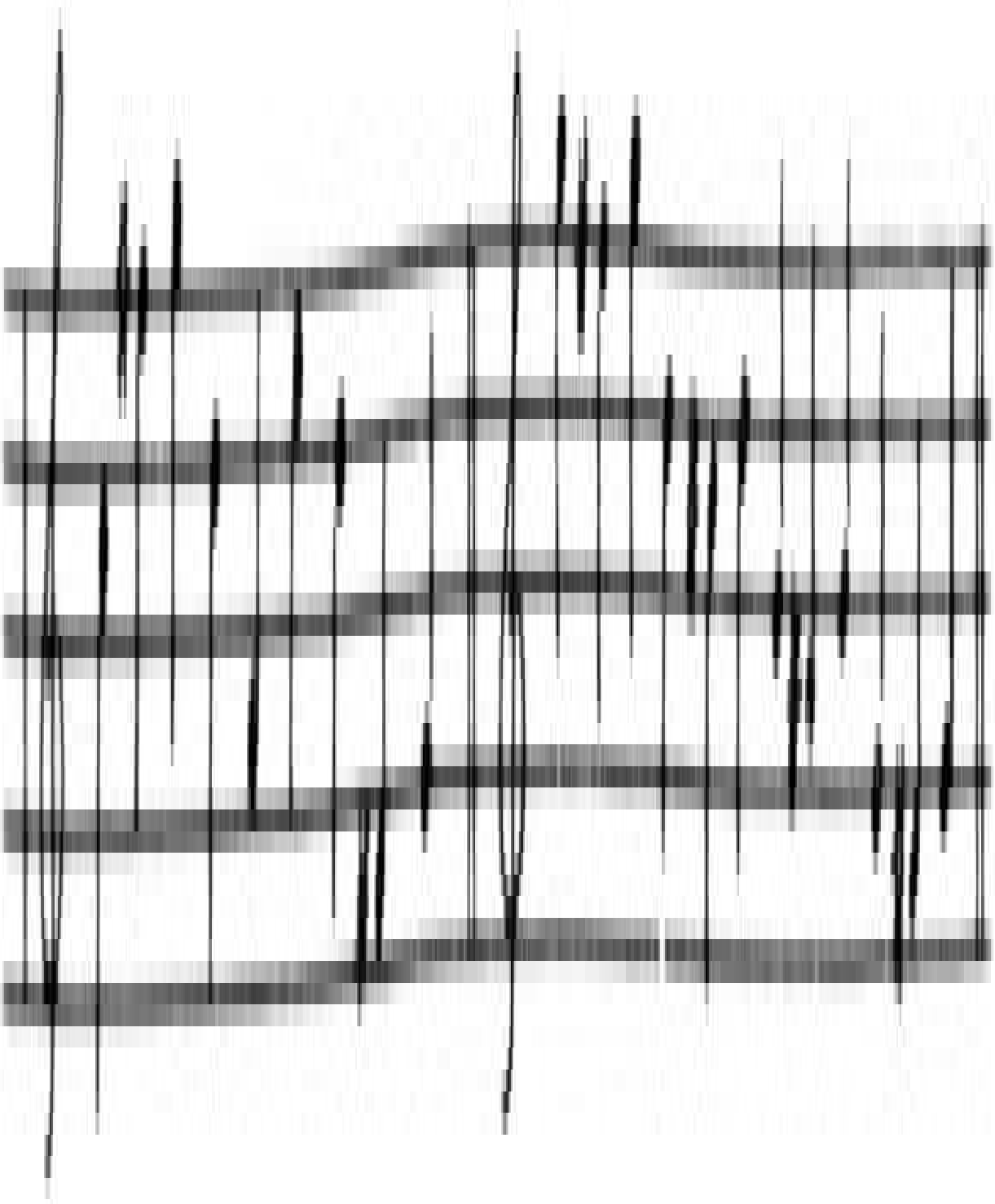
Ejemplo 5.27. De J. S. Bach, El Clave bien Temperado, Preludio 2, Libro 1.



Ejemplo 5.28. Los compases de la apertura de la melodía de «Over the Rainbow», música de Harold Arlen, letra de E. Y. Harburg. Copyright © 1938, 1939 (renovado 1966, 1967). Metro-Goldwyn-Mayer, Inc. Todos los derechos bajo control de Leo Feist, Inc., catálogo de CBS, una división de CBS Inc. Todos los derechos reservados. Utilizado con permiso.

5.4.2. Patrón secuencial

Parece indiscutible que las secuencias musicales que pueden ser representadas como que ocurren dentro de una tonalidad o escala son más fáciles de recordar que aquellas que no se pueden. Sin embargo, esta generalización debe matizarse. Consideremos las dos secuencias del Ejemplo 5.29 Si se emplean unos segundos para estudiar cada uno de estos, con vistas a una reproducción, pronto surgirá que (b) es mucho más fácil para recordar que (a). Esto es así a pesar de los hechos siguientes:



Ejemplo 5.29

1. (a) comienza con una secuencia de tres notas la cual especifica únicamente la tonalidad como Sol mayor, mientras que (b) no lo hace.

2. (a) contiene únicamente notas dentro de la escala de Sol mayor, mientras que (b) contiene dos notas cromáticas (Do sostenido y La sostenido).

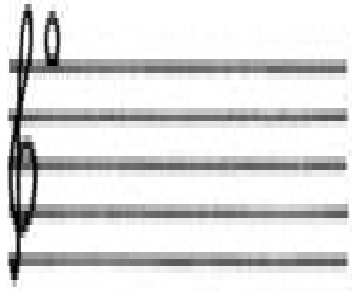
3. (b) es más larga que (a).

Lo que hace que (b) sea más fácil de recordar es que de alguna manera parece más simple. Uno lo escucha como un patrón de tres notas repetido cuatro veces hacia abajo en el arpegio en Sol mayor. Deutsch y Feroe (1981) han proporcionado un formalismo detallado que captura algunas de las características de la música que parecen asociarse a la facilidad para la memorización. Ellos ven melodías tonales simples como si operaran dentro de alfabetos de notas. Un alfabeto es un conjunto de intervalos especificado en orden de alturas culturalmente que envuelve algún principio tonal. Los alfabetos primarios de nuestra cultura son las escalas y arpegios diatónicos y cromáticos. Tomando cualquiera de estos alfabetos uno puede construir una secuencia ordenada ascendente o descendente partiendo de cualquier nota. Aplicando el alfabeto de la escala en Sol mayor a la nota Sol nos dará la secuencia ascendente Sol La Si Do Re Mi, etc. Aplicando el alfabeto de la escala cromática a la misma nota daría Sol Sol sostenido La La sostenido, etc. Aplicando el alfabeto del arpegio en Sol mayor daría Sol Si Re Sol, etc. Se propone que dentro de cada uno de estos alfabetos, los movimientos de un solo escalón son el tipo de cambio más simple y más fácilmente manejable, y que las secuencias que puede mostrarse que se construyen partiendo de una combinación de tales movimientos en los distintos alfabetos se perciben como más simples y fáciles de memorizar. Por ejemplo, el Ejemplo 5.29 (b) puede expresarse como una simple estructura jerárquica basada en movimientos de escalones simples en los alfabetos del arpegio en Sol mayor y la escala cromática (ver Fig. 5.5).

Empezamos arriba de la jerarquía con una nota simple, Sol 4. Entonces aplicamos el alfabeto del arpegio en Sol mayor a esta nota, descendiendo en

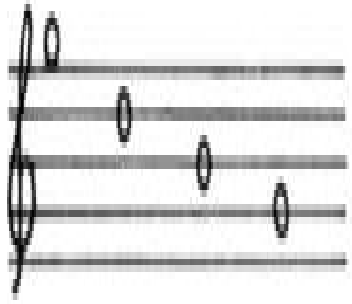
escalones consecutivos durante cuatro notas. Luego construimos un patrón subsidiario en la escala cromática que se obtiene tomando una nota, bajando un escalón en la escala y después volviendo a la nota original.

Aplicamos este patrón a cada nota del arpegio por turno para producir la melodía final. La Figura 5.5 muestra los escalones con secutivos en la construcción, y también muestra la notación simbólica que Deutsch y Feroe han desarrollado para describir tales secuencias económicamente.



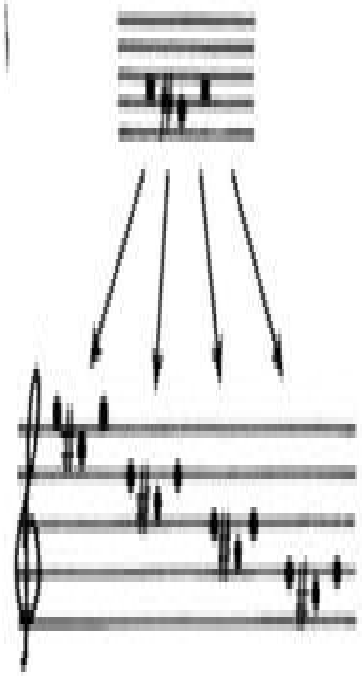
♦ = G5

G



A = (*,3p) Gtr

G — D — B — G



B = (*,p,n) Gr

S = A(pr)B,G5

G-F♯-G D-C♯-D B-A♯-B G-F♯-G

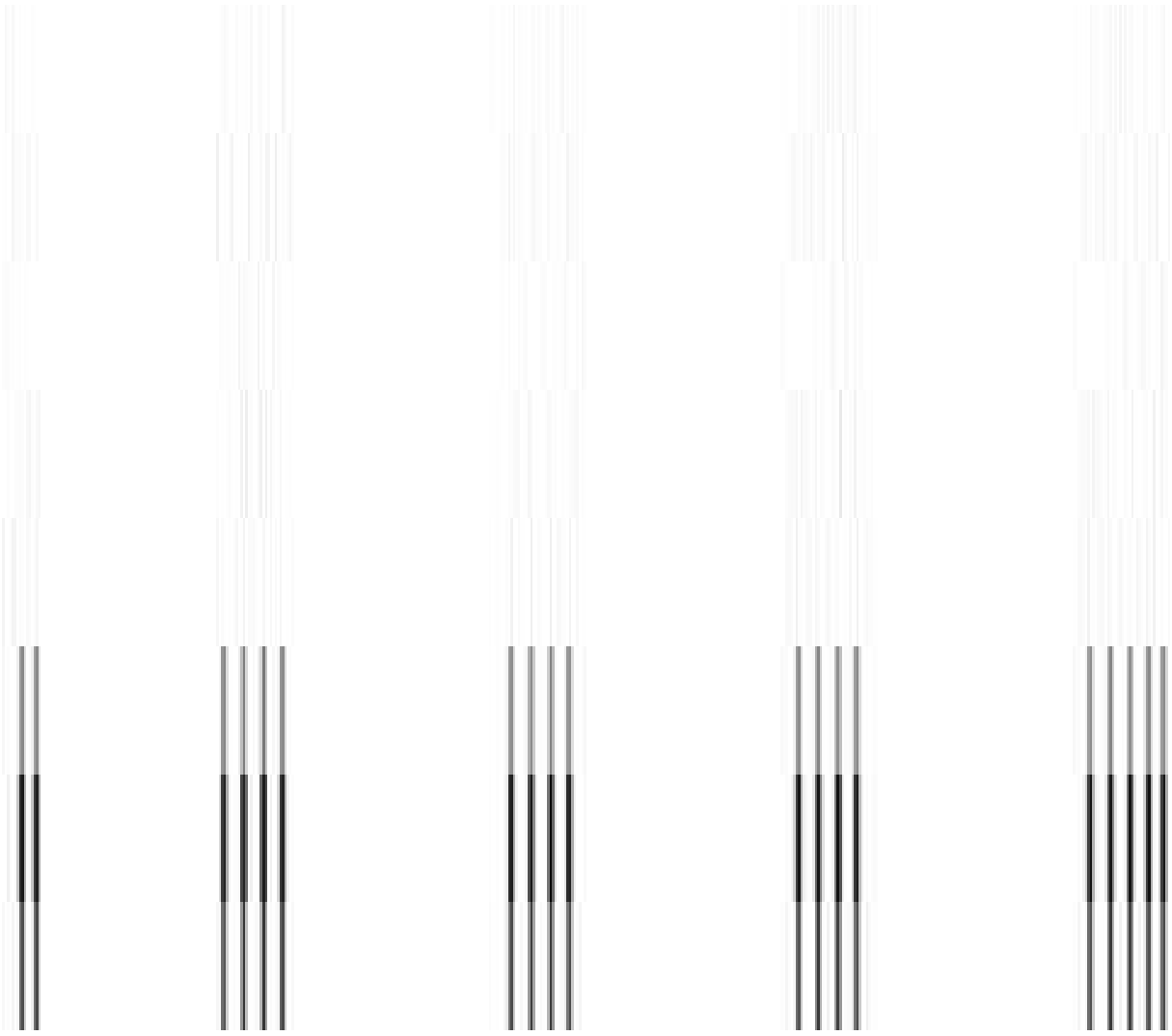
Fig. 5.5. Representación formal de una secuencia de tonos organizada jerárquicamente. Adaptada de Deutsch (1981) y Deutsch y Feroe (1980). Tonalidad: * = nota de referencia (i.e., la nota sobre la que se construye la secuencia); p = movimiento de un escalón descendente dentro de un alfabeto; n = movimiento de un escalón ascendente dentro de un alfabeto; Soltr = alfabeto de la tríada en Sol mayor; Cr = alfabeto de la escala cromática; A[pr]B = la aplicación del patrón B a cada elemento del patrón A.

Estas formulaciones teóricas se apoyan directamente sobre el trabajo de Simon y Summer (1968) y Restle (1970) sobre los patrones temporales. Sin embargo, Deutsch y Feroe señalan que en la manera en que nos representamos otras estimulaciones complejas parecen estar implicadas estructuras jerárquicas similares, tal es el caso de las escenas visuales (Palmer, 1977) y ambientes a gran escala (Chase y Chi, 1981), así como el lenguaje (ver el Capítulo 2), y por ello representa una característica general del funcionamiento cognitivo humano.

Deutsch (1980) ha proporcionado evidencia de primera mano de esta teoría pidiendo a músicos que recordaran melodías al dictado. Algunas melodías se pueden describir económicamente como estructuras jerárquicas [como el Ejemplo 5.29 (b)]. Otros no se puede [como el Ejemplo 5.29 (a)]. El recuerdo para las del primer tipo tuvo un éxito del 94 por ciento; para las del segundo tipo fue solo del 52 por ciento. Y lo que es más, si las melodías estructuradas se segmentaban temporalmente en grupos de tres (por medio de la introducción de una breve pausa después de cada nota tercera) correspondiendo a las subdivisiones jerárquicas mayores, la actuación alcanzaba un 99 por ciento. Si, por el contrario, la segmentación se hacía en grupos de cuatro, eso es «partiendo» las agrupaciones melódicas en tríos, los resultados bajaban a un 69 por ciento. Por otra parte, la agrupación temporal de cualquier tipo mejoraba la actuación sobre las secuencias estructuradas más o menos en un 10 por ciento.

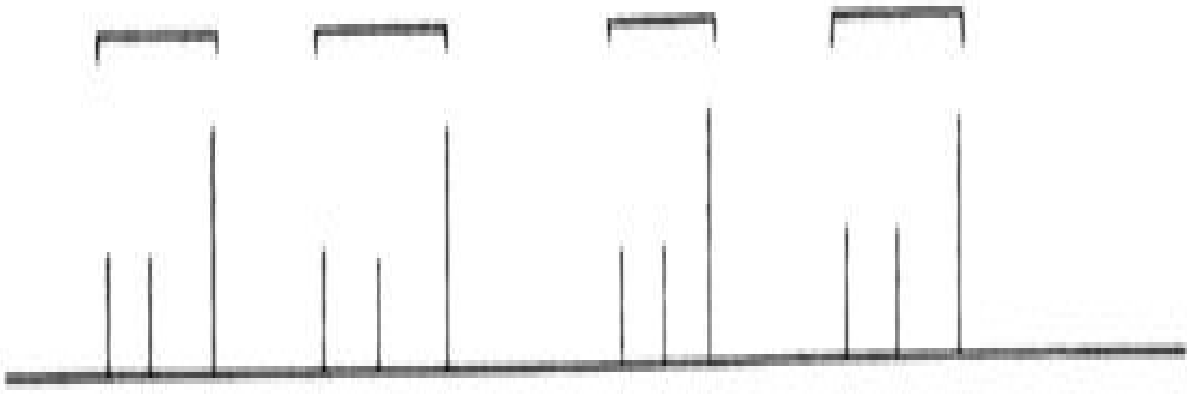
Estos resultados introducen un factor importante que hasta ahora no hemos considerado en nuestro tratamiento de la escucha musical; este es el papel que juega la contabilización del tiempo y el ritmo. Es bien conocido por todos que si se introducen espacios temporales en las secuencias de cualquier tipo aumenta la tendencia de que se perciban las secuencias como grupos o agrupaciones entre cada espacio (Bower y Winzenz, 1969; Restle, 1972). Esto se debe, en parte, a

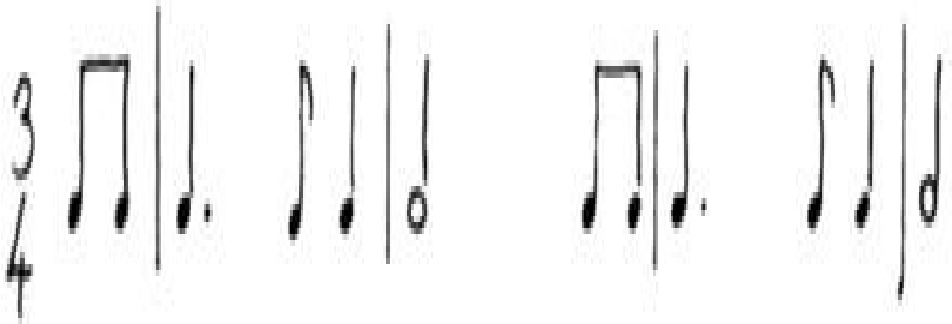
los principios de agrupación explicados por la Gestalt. La «ley de proximidad» dice que los elementos agrupados de una manera cercana unos a otros en una dimensión particular tienden a percibirse como una única unidad, separada de otros elementos que estén más distantes. El siguiente patrón nos muestra una analogía visual del fenómeno auditivo:



Este patrón se interpreta como cinco grupos de distintos tamaños.

Sin embargo, como ya hemos visto (Capítulo 2, sección 5.4), tal agrupación simple puede suplirse por un tipo de agrupación más complejo basado en la métrica, y mostrando mucha de la misma estructuración jerárquica de la que habían propuesto Deutsch y Feroe para la agrupación de tono. La operación de los dos tipos de agrupación se demuestra estupendamente en un estudio de Smith (1983) que examinó la memoria para patrones rítmicos pidiendo a músicos y no-músicos que escucharan secuencias rítmicas que realizaba un sintetizador y que intentaran reproducirlas. La Figura 5.6 da un ejemplo del tipo de patrón rítmico que se utilizaba, junto con dos maneras alternativas de agrupación del patrón. Por encima del patrón se representa la amplitud de sonido a lo largo del tiempo. La agrupación gestáltica por aproximación temporal subyace a los cuatro grupos que se dan entre corchetes. Por debajo del patrón aparece una representación de su estructura jerárquica métrica. Esto fija la secuencia en un compás ternario en el que se agrupan las notas cruzando los límites de los grupos temporales. Cada grupo métrico comienza con una nota acentuada al principio del compás. Cuando Smith analizó los errores de sus sujetos encontró que los músicos tendían a agrupar por compás y que sus respuestas tendían a mantener el compás regular del original. Los errores de los no músicos no tendían a retener el compás, sino que sus repuestas preservaban el instinto primitivo de la agrupación por proximidad temporal. Smith encontró que:





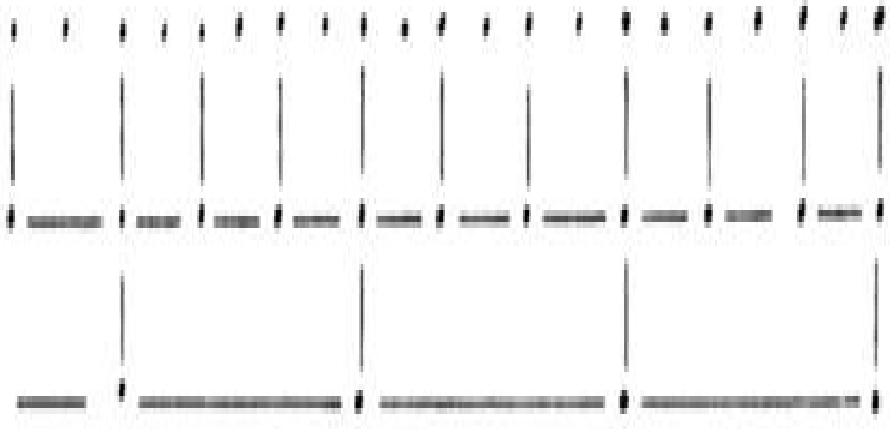


Fig. 5.6. Adaptado de Smith (1983).

Muchos sujetos reconocieron que utilizaban una estrategia de «recuento», contando el número de sonidos que formaban un grupo y el número de tales grupos en la secuencia. Esto significaba que, aunque había pulsado el número correcto de sonidos, se distorsionaron los intervalos dentro de cada grupo y entre grupos.

En el estudio de Smith vemos, por tanto, no solo la importancia de un patrón subyacente relativamente abstracto que determina la memoria del ritmo, también el hecho de que el uso que se hace de ese patrón depende de la experiencia musical que se tenga. Esto nos recuerda el hecho generalmente aplicable, aunque a veces se pasa por alto, de que muchos aspectos de la capacidad para tratar con la música dependen crucialmente de la experiencia musicalque se tenga. Tal experiencia permite el aprendizaje de características de principios de estructuración comunes en música, y mecanismos para detectarlos. Volveremos en el siguiente capítulo a un examen más exhaustivo de los cambios que se dan en el comportamiento musical como resultado de la experiencia.

Otros cuantos estudios confirman la importancia de la organización jerárquica en la percepción de los patrones rítmicos (p. ej., Handel y Todd, 1981; Povel, 1981); y Jones, Kidd y Wetzel (1981) han proporcionado una demostración preliminar de que el ritmo puede actuar como una señal para la corriente de atención de una manera análoga al tono. En general, el ritmo ha sido «la relación pobre de la tonalidad» (Davies, 1978) en estudios de respuesta psicológica a la estructura musical. Ahora estamos empezando a ver, sin embargo, que no solo es el ritmo un principio organizativo tan importante como la tonalidad, también que los dos sistemas interactúan de manera mutua. Es por ello que en una gran parte de la música tonal el conocimiento de la estructura tonal puede ayudar para determinar la estructura del ritmo y viceversa. Hemos mencionado anteriormente (Capítulo 2) cómo la repetición de patrones de tono puede actuar como una señal para la contabilización (Steedman, 1977). Por ello, el Ejemplo 5.29 (b) adquiere un compás de 3/4 como resultado de la repetición del patrón de tres notas. A la inversa, la acentuación rítmica (como se comunica a través de acentos o

variaciones en los tiempos –ver el Capítulo 3, sección 2.3–) proporciona una pista para determinar la estructura tonal. En mucha de la música las notas harmónicas principales recaen en los golpes principales, con notas subsidiarias o notas de transición en otros puntos. Por ello, la secuencia cromática del Ejemplo 5.30 es más probable que se oiga en Re menor si se utiliza el esquema de acentuación superior, pero en Mi menor si se utiliza el esquema inferior. En cada caso los acentos especifican las notas harmónicas primarias.

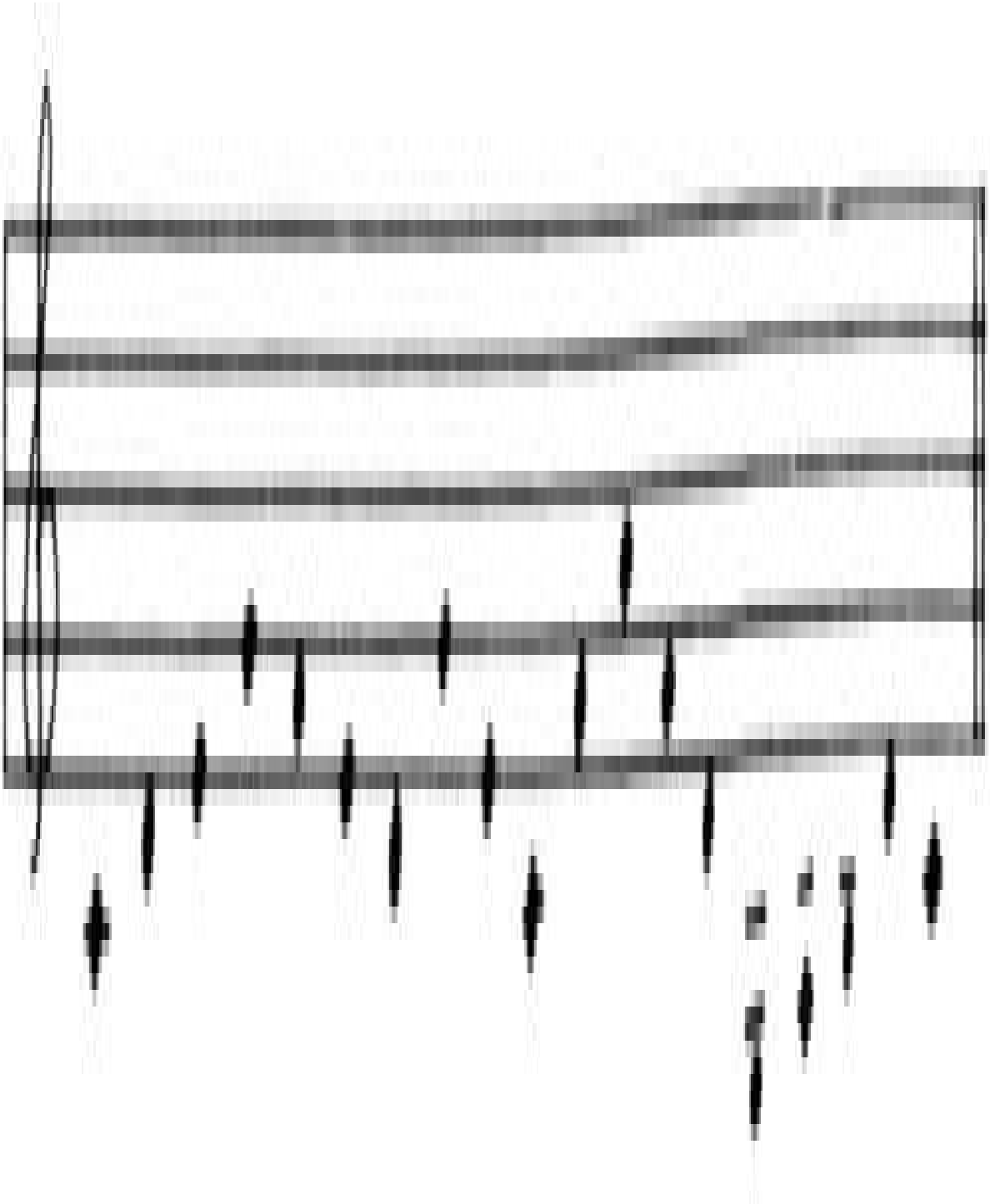
Ejemplo 5.30

5.4.3. La memoria en pasajes extensos de música

La literatura que he revisado en este capítulo muestra que estamos empezando a construir un cuadro detallado, verificado objetivamente, de la manera en la que los oyentes se representan y memorizan secuencias musicales breves. El tema al que volvemos, que salió a la luz al principio del capítulo, es cómo nos ayuda esto a entender lo que ocurre al escuchar pasajes extensos de música. Una visión un tanto ingenua sería decir que los oyentes forman representaciones de la memoria de cada una de las secuencias breves de la manera que hemos resaltado aquí, y simplemente retienen estas secuencias en el orden serial correcto. Este punto de vista nos presenta dos problemas: el primero, cómo un oyente segmenta o «rompe» una textura musical continua en secuencias breves del tipo adecuado; el segundo, ¿cómo puede ingeniárselas para mantener en la memoria correctamente ordenadas lo que pueden llegar a ser cientos y cientos de secuencias distintas? Examinaremos estas cuestiones por partes.

Para resolver el problema de la segmentación los oyentes deben ser capaces de detectar «el cierre» en varios niveles. A veces, las características físicas de la música, como una pausa o un cambio en la instrumentación, sugerirá una segmentación apropiada. Pero en una gran mayoría de la música estas pistas no son suficientes. Hay cierta evidencia de que los oyentes perciben tipos más abstractos de clausura, especificados por consideraciones harmónicas o rítmicas. En el Capítulo 2 discutimos el experimento de «la migración del click» de Sloboda y Gregory (1980) como evidencia de la segmentación perceptual de melodías en frases separadas por cadencias. Un estudio realizado por Tan, Aiello y Bever (1981) es particularmente más relevante para esta discusión porque pone a prueba la memoria para las partes de una secuencia. En este estudio se construían secuencias de notas de la misma duración, que contenían dos frases melódicas, cada frase terminaba con una cadencia melódica. El Ejemplo 5.31 muestra una de las secuencias utilizadas. Cuando se toca o se canta dará la impresión a los oyentes occidentales de romperse en dos mitades, una «clausura» parcial que viene después de la décima nota. La secuencia que lleva a esta nota

(Re Sol Mi Do) se interpreta más fácilmente en este contexto como una cadencia perfecta, moviéndose de la armonía de Sol a la de Do. Las notas 11-14 forman parte de un nuevo acorde (Re menor) llevando a una cadencia perfecta final en Do. Tan et al. tocaron tales melodías a los sujetos y luego les preguntaban si una combinación concreta de dos notas había estado o no presente en la melodía. Se daban tres tipos de combinación que tenían una especial importancia; el par de notas que finalizaban la primera frase (Mi Do en el Ejemplo 5.31), el par de notas al principio de la segunda frase (Fa La en el Ejemplo 5.31) y un par de notas que «montaban a horcajadas» en el límite de la frase (Do Fa en el Ejemplo 5.31). Encontraron que los sujetos tenían menos probabilidades de reconocer que el último tipo de combinación había aparecido que con los otros dos. Parecía que tenía mayor facilidad para formar representaciones de memoria accesibles de los intervalos dentro de las frases definidas por las cadencias que la que tenían para notas igualmente cercanas en tiempo pero que pertenecían a dos frases diferentes.



Ejemplo 5.31. Ejemplo de estímulos utilizados por Tan, Aielo y Bever (1981).

El cierre también puede venir definido por características rítmicas o métricas de la música. Por ejemplo, hay una tendencia en la mayoría de la música melódica a construirse en múltiplos de unidades de dos compases. Es por ello que la longitud de una frase común es de cuatro compases: las canciones de 16 compases contienen cuatro frases de cuatro compases. Meyer (1973) ha propuesto que una forma musical alcanza la doble terminación de la articulación o segmentación junto con una unificación y movimientos hacia adelante situando varias señales para la clausura que se encuentren «fuera de fase» unas de otras. Gracias a esto una melodía puede alcanzar ritmo de clausura en un momento particular, pero su falta de clausura armónica implica la necesidad de continuación. Teniendo en cuenta estas afirmaciones, el final de una pieza musical bien construida no es simplemente el momentodonde el sonido se para; es el momento donde el cierre se alcanza en todos los distintos niveles. Asumamos entonces que existen señales que los oyentes puede utilizar para segmentar la música en unidades más cortas que sean más manejables y «con mayor significado».

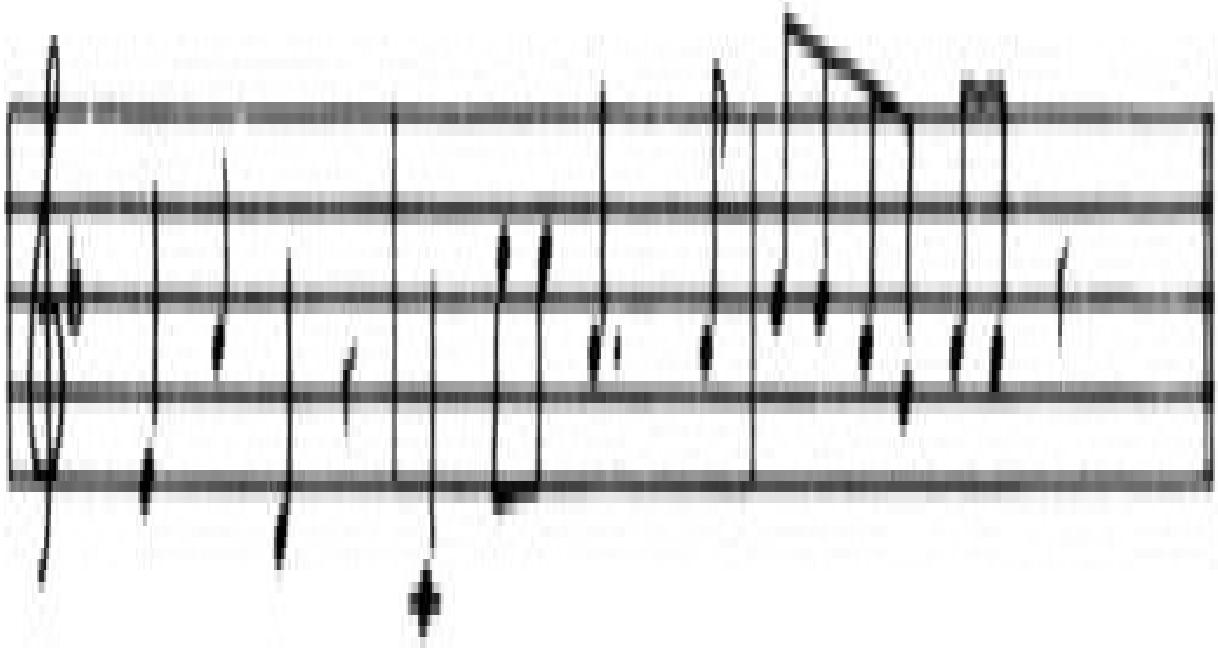
Nuestra segunda cuestión hace referencia al problema de retener un gran número de tales segmentos en la memoria. Las estimaciones de la capacidad de la memoria para un conjunto de elementos que no están relacionados en ninguna manera regulada sugiere un número dentro de las figuras simples (p. ej., Miller, 1956). Según se vayan añadiendo más elementos, se van perdiendo el recuerdo de otros elementos. La única manera de superar estas limitaciones parece ser que es encontrar alguna manera de unir o relacionar los elementos juntos. En algunas esferas de la memoria esto se hace «importando» una estructura que puede actuar como regla mnemotécnica para unir elementos que de otra manera no podrían relacionarse. En música tales relaciones están de hecho presentes, en muchos casos, en el patrón y la estructura de una composición. El compositor escribe de manera intencionada para que los segmentos individuales tengan una similaridad y conexión que les haga unirse en unidades más extensas. Y es precisamente descubriendo tales similitudes y conexiones cómo se pueden superar los límites de la memoria.

Primero, por ejemplo, se consigue economizar en codificación si se detectan e

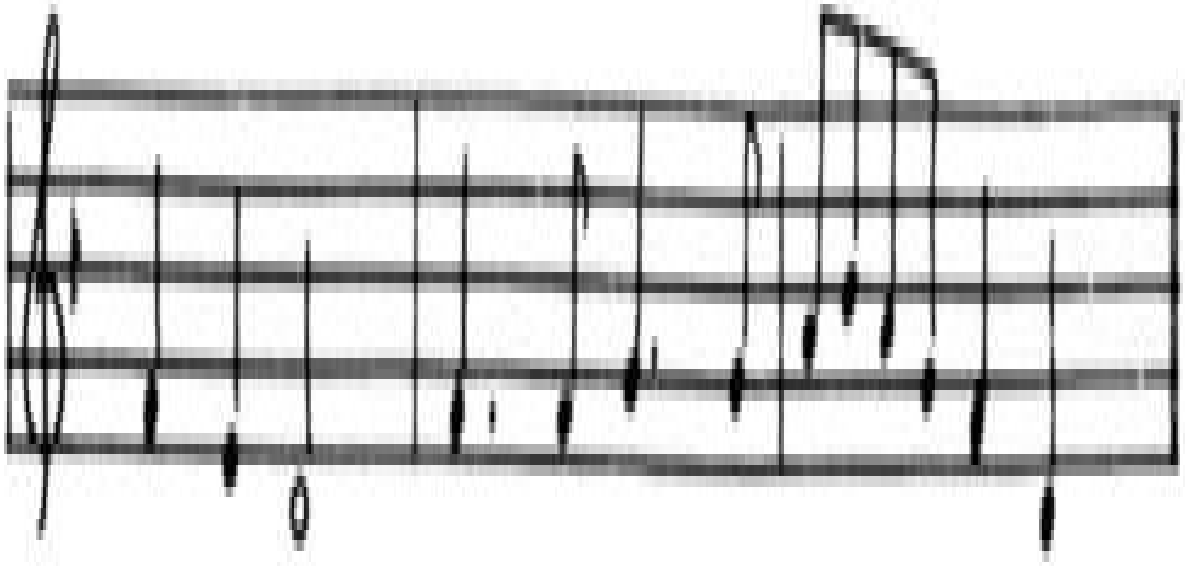
identifican repeticiones. De esta manera, en lugar de realizar dos representaciones de la secuencia en cuestión, puede representarse una vez en la memoria y «recurrir» a ellas en las varias ocasiones que surja a lo largo de la secuencia por medio de algún tipo de «marcador» que localiza las repeticiones en la secuencia más extensa. Segundo, se pueden detectar similaridades inexactas y secciones codificadas como variaciones de secciones que salieron con anterioridad. Quizá en una primera escucha el oyente puede que no tenga los medios para codificar todas las diferencias, pero sería capaz de recordarla como «casi igual que» algo que ya ha ocurrido antes. Tercero, el oyente puede extraer alguna progresión o patrón subyacente en la secuencia de afirmaciones musicales, como puede ser atravesar una vía tonal familiar, o moverse hacia un punto álgido, o ajustarse a alguna forma conocida como tema o variaciones. Esto lepodría ayudar a reconstruir el orden correcto de las secuencias, que ya no van a ser arbitrarias, sino que estarán guiadas por algún tipo de patrón o regla. Cuarto, puede que el oyente sea capaz de construir un «argumento» o «trama» emocional o representacional partiendo de la música, que puede utilizar para ayudar al recuerdo y ordenar los distintos componentes. Por ejemplo, los requisitos de la «trama» en un determinado momento dicen que el siguiente tema es «vivaracho» o «resignado». Delis, Fleer y Kerr (1978) proporcionan evidencia para este tipo de proceso en un experimento en el que encontraron que la gente cuando recordaba mejor los extractos musicales era cuando los etiquetaban con títulos concretos representativos en vez de con conceptos abstractos. Defienden que los títulos concretos permiten que se construya algún tipo de historia, a la cual se pueden asociar los distintos segmentos de la música. En la mayoría de la música no hay, por supuesto, títulos representacionales, de tal manera que el oyente debe construir su propia «historia» partiendo del carácter de la música; pero el principio es el mismo.

El marco general que me gustaría proponer en base a tales sugerencias es que el oyente está enganchado construyendo una representación multidimensional de la música que está escuchando, y que depende de su conocimiento y estilo cognitivo, sus primeras memorias de la música seleccionarán dimensiones diferentes de entre las que están disponibles. Lo que tiene una importancia crucial es que estas memorias no tienen por qué ser necesariamente compuestas de episodios aislados en música. Es igualmente posible que haya extraído bastante información global que especifica algunos parámetros de la estructura general (como construcción métrica o marco armónico, tipos melódicos recurrentes, o «argumento» emocional).

¿Cómo podríamos demostrar tales procesos en funcionamiento? En estos momentos no puedo pensar en una manera satisfactoria de tantear lo que ocurre cuando se oyen pasajes musicales realmente extensos, pero una aproximación intermedia, que hemos empezado a explorar recientemente David Parker y yo, es pedir a los oyentes que intenten reproducir, cantando, formas musicales breves moderadamente extendidas que tienen una estructura de frase melódica definida, pero que contenga demasiadas notas como para que sea probable que se pueda tener un primer recuerdo perfecto. Podemos así examinar los errores que se hicieron en la reproducción y también cómo se va construyendo una representación a lo largo de las consecutivas exposiciones a la música y las reiteradas oportunidades para recordar las melodías. Nuestros primeros resultados son alentadores. Incluso gente con poca formación musical son capaces de ofrecer respuestas competentes; y encontramos que a menudo el primer recuerdo mantiene gran parte de información de alto nivel que contiene el original, aunque se pierdan detalles específicos. Por ejemplo, el Ejemplo 5.33 muestra una transcripción del primer intento de un sujeto para recordar el Ejemplo 5.32. Aunque muchas de las notas individuales no corresponden al original, tiene la estructura métrica correcta (tres frases de dos compases en tiempo común), la secuencia armónica correcta (dos frases I-V-I en Re menor seguido de un movimiento hacia la tonalidad del relativo mayor, Fa), y varias de las características melódicas y patrones rítmicos del original. Ciertamente parece como si el sujeto estuviera reconstruyendo algunos de los detalles de acuerdo a las restricciones impuestas por su conocimiento de la estructura de orden superior y el estilo de la melodía, utilizando el conocimiento musical general para «rellenar los espacios» de una manera plausible. Se puede encontrar una discusión más profunda de este estudio en Sloboda y Parker (1985).



Ejemplo 5.32



Ejemplo 5.33

Espero que la discusión anterior haga más aparente por qué quiero reclamar que «hazañas memorísticas», como la memorización de Mozart del Miserere de Allegri (ver el Capítulo 1), no implica procesos inexplicables que le etiqueten como algo distinto de un músico ordinario. Más bien le distingue como a alguien cuyo conocimiento superior y sus habilidades le permiten conseguir algo rápidamente y con una confianza suprema cuando la mayoría de nosotros no lo podemos hacer, a no ser que sea de manera menos eficaz y en menor escala. Si examinamos la estructura del Miserere de Allegri encontramos varias características que pueden asistir a los procesos de memoria del tipo que hemos estado discutiendo. El trabajo tiene una estructura de espisodios simple en la cual un «coro» polifónico se repite varias veces, separado repetidamente por un pasaje del tipo cántico en verso simple y homófono. Mozart podría haber tenido acceso previo a la lírica de esta pieza coral, y posiblemente a los comentarios de otros oyentes, que le podrían haber dado una idea bastante clara del tipo de estructura que debería esperarse. El principal problema para él sería «arreglar» la escritura de la parte del «coro». En esto le ayudarían las varias repeticiones exactas que ocurren a lo largo de la actuación. Dentro de esta sección hay una secuencia armónica razonablemente directa que apoya una melodía de soprano especialmente saliente y ornamentada. Era la supuesta belleza de esta melodía, escuchada en su contexto armónico y acústico, la responsable de que el Vaticano rechazara publicar la música. El hecho de que esta música solo se pudiera escuchar en la Capilla Sixtina también contribuyó sin duda a su fama.

Hay varias estrategias que Mozart podría haber utilizado para memorizar la sección crucial. Una podría ser el centrar su atención en una parte vocal diferente en cada una de las escuchas (ver este capítulo, sección 2). Sin embargo, sospecho que una prioridad habría sido la réplica exacta de la celebrada línea soprano junto con la armonía correcta. No habría sido tan importante que la disposición de las notas armónicas dentro de las voces interiores fueran absolutamente correctas. Después de todo, no existía la posibilidad de que la copia «ilícita» pudiera contrastarse con la partitura original. Con la línea melódica primaria y algunas de las partes internas más salientes fijadas, es bastante probable que Mozart pudiera haber utilizado su conocimiento del estilo para «rellenar» loque no estuviera seguro de haber escuchado. Lo que es más,

probablemente habría tenido ese reconocimiento «instantáneo» de coros e intervalos que hemos discutido en el contexto del «oído relativo». De esa manera sabría qué es lo que él había oído, digamos, un acorde de séptima de dominante, sin escuchar explícitamente de manera necesaria las notas individuales. De esta manera su conocimiento de los contenidos de un acorde de séptima de dominante le habrían permitido inferir las notas en el «oído de la mente». Tras una primera escucha podría haber identificado secciones problemáticas que necesitarían de mayor atención en una escucha subsiguiente, ya que no contendrían acordes o patrones que pudieran reconocerse instantáneamente. Finalmente, para alguien con tanto conocimiento musical como Mozart, existe la posibilidad de que reconociera secuencias como idénticas, o similares, a secuencias en otras piezas musicales que ya conociera muy bien. Una vez reconocida, tal secuencia puede quedar preparada como algo ya disponible en la memoria de la representación de otro trabajo.

Estos comentarios, aunque son especulativos en relación a Mozart, son claramente comprobables con respecto a músicos contemporáneos que pueden producir la evidencia escrita tanto de sus intentos de memorización como protocolos verbales de sus estrategias. Esperemos que tal investigación se lleve a cabo pronto. La investigación en otras tareas cognitivas (como copiar dibujos de memoria, p. ej., Pratt, 1983) ofrece modelos prometedores, al tiempo que confirma los tipos generales de propuestas explicativas que hemos avanzado aquí para la música.

CAPÍTULO 6

Aprendizaje y desarrollo musical

6.1. Introducción

La destreza musical se adquiere mediante la interacción con un ambiente musical. Consiste en la ejecución de alguna acción culturalmente específica en relación a los sonidos de la música. Sin embargo, la destreza musical se construye a partir de una base de capacidades y tendencias innatas. Todo progreso humano implica construir sobre algo que se encuentra ya presente. Como todos los cerebros humanos son similares, y como ciertos aspectos de la experiencia son comunes a todos los humanos (por ejemplo, la experiencia del mundo físico y sus propiedades), se han podido aislar ciertos aspectos tempranos de la adquisición de destrezas que al parecer son compartidos por todos los humanos. Por ejemplo, todos adquirimos la destreza básica de manipular objetos en el primer año de vida; y adquirimos competencia en nuestro lenguaje natural hacia los tres años o así de vida. Yendo más allá, algunos psicólogos, especialmente Piaget (p. ej., 1950, 1952), han propuesto que el tipo de aprendizaje de que somos capaces a una edad dada viene determinado por los rasgos generales de nuestro equipamiento intelectual a dicha edad. Así, la razón por la que los niños no parecen capaces de comprender de modo fiable conceptos matemáticoshasta aproximadamente la edad de siete años es que hasta entonces no poseen el tipo de recursos cognitivos necesarios para comprender nociones imprescindibles tales como la transitividad o la conservación.

Desde este punto de vista, el desarrollo cognitivo debe explicarse parcialmente como la adquisición ordenada de nuevas capacidades y estructuras cognitivas «generales» («generales» porque participan en toda una serie de destrezas específicas y no simplemente en una determinada). El punto de vista de Piaget, construido sobre una buena base, es que existe un orden universalmente compartido de transición por varios «estadios» cognitivos y que cada estadio se

caracteriza por un progreso relativamente rápido en la adquisición de destrezas a medida que la nueva capacidad se aplica a toda la gama de habilidades específicas en que participa el niño. Estos estadios no surgen misteriosamente en el niño simplemente como consecuencia de un «desencadenamiento» biológicamente determinado de capacidades nuevas a distintas edades. Más bien, son causados por ajustes o «acomodaciones» que se producen a medida que el niño aprende habilidades particulares. En el momento oportuno, estos ajustes «colonizan» otras áreas de actividad.

Si abordamos el desarrollo musical con ojos piagetianos, debemos estar avisados de la posibilidad de descubrir secuencias invariantes de desarrollo musical, probablemente ligadas a cambios generales en otros dominios cognitivos. Estas secuencias explicarían, no los aspectos precisos de la conducta musical que se encuentren –esto es algo que depende de factores tales como la cultura, la motivación o la oportunidad–, sino los tipos de actividad musical que puedan encontrarse a diferentes edades en virtud de las capacidades cognitivas generales que requieran.

Existe, sin embargo, otra visión basada en argumentos convincentes de las capacidades cognitivas humanas, asociada especialmente con el trabajo del lingüista Chomsky (véase también el Capítulo 2). Según esta visión, el organismo humano está biológicamente predispuesto a destacar en unas pocas destrezas cognitivas específicas, como por ejemplo el lenguaje, y que existen mecanismos especiales para adquirir estas habilidades que no forman necesariamente parte de una capacidad cognitiva «general», sino que están limitados (al menos inicialmente) a la habilidad en cuestión. Siadoptamos este enfoque, deberíamos prestar atención a la posibilidad de descubrir aspectos tempranos del desarrollo musical que reflejen capacidades específicas de la música que podrían no manifestarse en ningún otro dominio.

Estas dos visiones no son mutuamente incompatibles, y Gardner y Wolf (1983) han señalado que puede que necesitemos elementos de ambas para obtener una explicación completa del desarrollo cognitivo. Su idea es que el desarrollo humano se caracteriza tanto por corrientes separadas de adquisición de habilidades específicas, que probablemente descansan sobre mecanismos especiales biológicamente determinados, como por oleadas de simbolización comunes, en las cuales una nueva adquisición en una corriente «se desborda» alcanzando corrientes aparentemente no relacionadas. Las corrientes están en gran medida ligadas a roles culturales específicos en los que se apoyan –orador,

cantante, artista, artesano, etc.–; dentro de cada corriente que se dé instrucción o enseñanza explícita. Las oleadas, en cambio, no parecen ser culturalmente salientes. Hasta hace poco nadie ha explorado la idea de que el estilo cognitivo general puede cambiarse mediante instrucción independientemente de las habilidades particulares. Más bien parece que el fenómeno de «desbordamiento» entre habilidades es una tendencia espontánea del ser humano. Puede incluso que la existencia de algún medio mental lo suficientemente abstracto como para proporcionar una manera de traspasar una habilidad general entre dos habilidades específicas distintas sea una característica definitoria del pensamiento humano.

No es mi intención proporcionar una explicación exhaustiva de las teorías del desarrollo en relación a la psicología cognitiva. Pueden encontrarse introducciones generales a la obra de Piaget en Flavell (1963) y Boden (1979); y Donaldson (1978) ofrece un enfoque crítico de fácil lectura. Revisiones de las teorías del desarrollo en relación a la música pueden encontrarse en Funk y Whiteside (1981) y Shuter-Dyson y Gabriel (1981); esta última obra es además una exhaustiva fuente de referencia sobre la investigación del desarrollo musical. Lo que me gustaría hacer aquí es utilizar el marco teórico general que he desarrollado en las páginas anteriores para justificar la división de este capítulo en dos mitades distintas, pero complementarias.

La primera mitad se ocupa de la adquisición espontánea de destrezas musicales por niños occidentales desde el nacimiento hasta la mitad de la niñez. La segunda se ocupa del desarrollo posterior de habilidades musicales especializadas, que típicamente ocurre en un ambiente conscientemente educativo. Estos dos procesos pueden etiquetarse aproximadamente mediante los términos enculturación y formación, respectivamente.

Los elementos principales de que consta la enculturación son los siguientes: En primer lugar, encontramos un conjunto compartido de capacidades primitivas que están presentes en el nacimiento o poco después. En segundo lugar, hay un conjunto compartido de experiencias proporcionadas por la cultura a medida que los niños crecen. En tercer lugar, está el impacto de un sistema cognitivo general que cambia rápidamente a medida que se aprenden todas las demás destrezas apoyadas por la cultura. Estos elementos se combinan para proporcionar una secuencia de adquisiciones aproximadamente semejante en la mayoría de los niños de una cultura dada, y un conjunto de edades aproximadamente similar a las que se producen las diferentes adquisiciones. La enculturación también se

caracteriza por una carencia de esfuerzo consciente y una falta de instrucción explícita. Los niños pequeños no aspiran a mejorar su capacidad de captar canciones, aunque de hecho mejoren. Los adultos no instruyen a los niños en el arte de la memorización de canciones, pero los niños llegan a ser capaces de memorizar canciones.

En cambio, cuando nos ocupamos de la formación nos enfrentamos a un conjunto de cuestiones diferentes. Nos ocupamos de experiencias específicas que no son compartidas por todos los miembros de una cultura. Más bien, son específicas de una subcultura en la que se alienta la aspiración a la excelencia en una destreza determinada. Tales experiencias permiten a una persona ir construyendo sus habilidades sobre los cimientos generales de la enculturación alcanzando niveles de pericia más elevados hasta convertirse en lo que llamaríamos un experto. En términos generales, cabría decir que, en nuestra cultura occidental, la enculturación musical es el proceso dominante aproximadamente hasta la edad de 10 años; después la formación musical desempeña un papel cada vez más importante. En general, parece más probable que la formación contribuya a la profundidad del conocimiento y el grado de dominio dentro de una destreza determinada que no que tenga implicaciones más generales para la totalidad del sistema cognitivo. Las «oleadas de simbolización» de Gardner parecen ser especialmente poderosas durante los primeros años de la niñez, cuando el aprendizaje en todos los frentes es más rápido. Durante ese período el sistema cognitivo parece particularmente susceptible de reorganizaciones generales. En comparación, un adulto típico exhibe un perfil de logros cognitivos sumamente «escorado». Una persona puede ser un maestro de la improvisación jazzística, pero haberse quedado en la capacidad de razonamiento de un niño de 10 años. Otra persona puede poseer un profundo conocimiento de las matemáticas, pero haberse quedado en las habilidades musicales de un niño. Y así sucesivamente. Estamos, por tanto, ante un proceso de excavación de canales más profundos dentro de corrientes individuales, más que de «oleadas» generales de desarrollo.

La formación supone también un esfuerzo consciente por parte de la persona que la realiza con el fin concreto de aumentar las destrezas propias. Típicamente la persona busca (o recibe) métodos para incrementar su destreza, que se transmiten a través de la instrucción. Al psicólogo le interesa, por una parte, describir y comprender los cambios que se producen durante distintos tipos de formación, pero también evaluar la eficacia de distintos métodos y, basándose en dicha evaluación, hacer recomendaciones sobre cuál es la mejor manera de

formar a las personas en diferentes habilidades. Este enfoque que combina evaluación y prescripción subyace a una rama de la psicología conocida como psicología de la educación.

A lo largo de los últimos treinta años las relaciones entre psicólogos de la educación y psicólogos cognitivos no siempre han sido cordiales. Estos últimos consideraban que a los primeros no les interesaba comprender los mecanismos psicológicos responsables del éxito o fracaso de distintos métodos de formación. Los psicólogos cognitivos caricaturizaban los estudios educacionales típicos como consistentes en asignar aleatoriamente a grupos de niños a distintos regímenes instruccionales, para a continuación recetar el tipo de formación que daba mejores resultados. Por su parte, los psicólogos educativos consideraban que a sus colegas cognitivos no les interesaban los problemas prácticos, y caricaturizaban un estudio cognitivo típico como consistente en ocuparse de una porción microscópica de una tarea real y matizar cualquier prescripción posible con tantas advertencias y reservas que resultaba inútil intentar aplicarla a situaciones de formación real. Ambas opiniones, tanto la del psicólogo cognitivo como la del psicólogo educativo, tienen algo de verdad en ellas, y hoy en día sigue siendo igual de difícil ofrecer recomendaciones instruccionales que se basen en una comprensión sólida y verdadera de los procesos psicológicos implicados. No obstante, creo que ambas partes han ido reconociendo la importancia de intentar establecer vínculos entre la teoría y la práctica, y más recientemente los autores de textos de psicología cognitiva consideran casi obligatorio incluir en sus páginas algunas recetas para la formación basadas en los resultados de la investigación pura (p. ej., Anderson, 1980; Bransford, 1979). En especial, diferentes autores (p. ej., Levin y Williams, 1970) han argumentado que es probable que un profesor inteligente saque más provecho si se le proporciona una explicación de los procesos psicológicos que subyacen a una habilidad que si simplemente se le dan recetas educativas. Comprender mejor los procesos implicados permitirá al profesor diseñar sus propios métodos, adaptándolos a estudiantes y situaciones concretas y modificándolos de manera razonada.

Esta idea se ve apoyada por mi propia experiencia con profesores. En una ocasión pedí a un intérprete y profesor de fama internacional que participase en un experimento de repentización o lectura de partituras a primera vista. Se trataba del experimento descrito en la sección 2.1 del Capítulo 3, en el que se estimaba el lapso ojo-mano para melodías «tonales» y «atonales». Una vez realizado el experimento, le comenté mi predicción de que el lapso ojo-mano iba

a ser mayor en las melodías atonales. El profesor se mostró escéptico en base a su propia experiencia como intérprete especializado en música atonal. Su impresión era que su gran experiencia con la música atonal contrarrestaría el posible efecto de mis estímulos moderadamente atonales. Más aún, según él, no experimentaba las melodías atonales como más difíciles de leer que las otras. Cuando más tarde analicé los resultados del experimento, descubrí que los resultados de este intérprete eran idénticos a los de otros músicos cuyo repertorio habitual consistía en Bach y Beethoven. La distancia óculo-motriz de todos ellos disminuía en las melodías atonales. Cuando le escribí paracomunicarle sus resultados, el profesor me contestó que estos le habían obligado a cambiar su actitud respecto a cómo enseñar la repentización. Cómo llevara a la práctica este cambio de actitud es algo que desconozco, pero es evidente que los resultados de este estudio tienen una serie de consecuencias educativas al mostrar inequívocamente que las relaciones tonales tienen un estatus privilegiado ineludible en el aparato mental de un músico (presumiblemente como consecuencia de su temprana y continua presencia en la experiencia diaria de todos los occidentales). Sin embargo, no me atrevería a extraer de esta información una «receta» única para los profesores. Mi expectativa es que un profesor competente será capaz de hacer por sí mismo el uso que crea más conveniente de este dato para adaptarlo a sus circunstancias particulares.

La psicología de la educación tiene un segundo objetivo principal además de la evaluación de los métodos de enseñanza; se trata del diseño de procedimientos de evaluación que permitan a los profesores determinar en qué nivel se encuentra un individuo determinado en relación al nivel medio propio de su edad en una prueba estandarizada. En música estas pruebas reciben el nombre de «pruebas o tests de aptitud musical». Uno de los usos de estos tests es con fines diagnósticos, es decir, para identificar puntos débiles específicos necesitados de formación adicional. Un segundo uso es predictivo, y se basa en el hecho de que la obtención de altas puntuaciones en determinadas pruebas parece correlacionar con el nivel de excelencia que puede llegar a alcanzarse. Así, por ejemplo, las escuelas de música utilizan estas pruebas para seleccionar a los candidatos a los que admitirán para cursos especializados. Este tipo de pruebas suele estar diseñado con la meta explícita o implícita de detectar la excelencia musical en ausencia de formación específica. Examinaremos hasta qué punto estos tests son capaces de cumplir esta función.

6.2. La enculturación musical

6.2.1. El primer año de vida

La primera evidencia de conciencia musical se da cuando se establece algún tipo de diferenciación entre distintas secuencias musicales o entre secuencias musicales y secuencias sonoras no musicales. No es adecuado afirmar, como hacen tantos autores, que el hecho de mostrar un mayor grado de atención a determinados sonidos, por sí mismo, sea evidencia de conciencia musical. Es sabido que los bebés son particularmente sensibles a cambios en su ambiente (p. ej., Kagan y Lewis, 1965). De aquí se sigue que cualquier sonido nuevo o poco habitual captará la atención de un bebé. Los padres que se maravillan porque su bebé se queda callado y atento cuando suena una canción infantil deberían de abstenerse de sacar conclusiones precipitadas sobre las capacidades de su retoño. Es posible que el niño esté simplemente respondiendo al cambio en su experiencia auditiva cuando pasa de los rápidos cambios de tono y amplitud propios del habla a los parámetros más estables de una canción, o que sea particularmente sensible a determinados patrones de onda (p. ej., Hutt, Hutt, Lenard, Bernuth y Muntjewerft, 1968).

Ciertamente, un precursor necesario de la conciencia musical es que un niño sea capaz de notar diferencias en las dimensiones cruciales del sonido. Por ejemplo, no podrá notar los rasgos definitorios de una melodía particular si no es capaz de detectar diferencias de alturas tonales y tiempo. Sin embargo, la verdadera conciencia musical comienza solo cuando el niño es capaz de percibir las relaciones secuenciales entre diferentes sonidos. ¿Qué tal se les da, entonces, a los bebés la detección de secuencias? Los estudios de Chang y Trehub (1977a y 1977b) indican que ya a la edad de cinco meses los bebés son sensibles a la estructura secuencial. En uno de sus estudios (1977a) estos autores presentaban repetidamente a los bebés una melodía atonal de seis notas, midiendo el grado de novedad percibida por los bebés a través del registro de sus latidos de corazón. Es un hecho bien establecido que los cambios en la tasa cardíaca son un indicador fiable de la percepción de novedad, y que cuando un mismo estímulo se presenta de manera repetida, los bebés «se habitúan» a ellos, lo cual se refleja en la correspondiente estabilización de su tasa cardíaca (p. ej., Bower, 1971).

Cuando los bebés se habituaron a la primera melodía se les presentó una segunda melodía, la cual podía o bien contener la misma nota inicial que la primera pero con distintos contornos tonales ascendentes o descendentes, o bien podía tratarse exactamente de la misma melodía pero transportada a un nivel tonal inferior osuperior. Chang y Trehub descubrieron que la tasa cardíaca de los bebés se desestabilizaba con la melodía nueva de contorno diferente, pero no con la versión transportada de la primera melodía. Parece, por tanto, que a los cinco meses los cambios de patrón secuencial son ya importantes para los bebés, mientras que simples cambios de nivel tonal no lo son. En un segundo estudio (1977b) los mismos autores establecieron que los bebés de cinco meses son también sensibles a los cambios de patrón rítmico.

Resulta instructivo comparar el preciso pero relativamente limitado estudio de Chang y Trehub con el más amplio, pero menos controlado, estudio de Moog (1976). Este autor llevó a cabo un gran estudio transversal de las respuestas que niños de distintas edades daban a un conjunto de cintas grabadas. Cada cinta constaba de seis «pruebas». La prueba número 1 contenía tres canciones infantiles cantadas por niños. La prueba 2 consistía en palabras pronunciadas con ritmos definidos pero sin una altura precisa. La prueba 3 consistía en ritmos puros ejecutados mediante varias combinaciones de instrumentos de percusión. La prueba 4 constaba de música instrumental. La prueba 5 tomaba uno de los elementos tonalmente consonantes de la prueba 4 y lo sometía a varias reescrituras que introducían un alto grado de disonancia armónica. La prueba 6 constaba de sonidos no musicales tales como el ruido de un aspirador o ruido de tráfico. Estas pruebas se presentaron a aproximadamente 500 niños de edades comprendidas entre tres meses y cinco años. Moog observó la naturaleza de las respuestas a cada prueba anotando los detalles de cualquier conducta musical que se produjera en respuesta a ellos.

Moog descubrió que a los seis meses los niños típicamente interrumpen lo que están haciendo y se vuelven a la fuente del sonido con expresión facial de sorpresa permaneciendo inmóviles y atentos en principio, para a continuación volverse a mirar a sus madres sonriendo. Dejan incluso de mamar para volverse a mirar en dirección a la fuente de sonido. La respuesta no era igual de fuerte a todas las pruebas. Las número 1, 4 y 5 (canciones y música instrumental) atraían su atención mucho más que las otras. Según Moog, «si un sujeto respondía solamente a una serie se trataba siempre o de las canciones infantiles o de la música instrumental; si respondía a dos series se trataba precisamente de estas mismas. Si la atención del bebé se veía atraída por más de dos series de pruebas

entonces las canciones y la música instrumental se encontraban siempre entre las pruebas a las que respondía».

Parece que los bebés seleccionan la cualidad del sonido como el criterio que guía su atención: sonidos suaves dentro del registro agudo. La prueba 3 (ritmos) apenas si atrajo atención alguna, a pesar de que era la de volumen más elevado entre todas las pruebas. Los datos de Moog son valiosos, pero no nos dicen si los bebés eran capaces de captar aspectos secuenciales de los sonidos. Todos sus resultados podrían explicarse como una sencilla preferencia por lo que Moog denomina «sonidos sensualmente bellos».

Antes de los seis meses de edad los bebés no muestran prácticamente ninguna conducta aparente que pueda calificarse de musical. Por supuesto, es necesario que distingamos entre conductas que los adultos pueden escuchar como musicales y conductas que revelen la existencia de una conciencia musical en el niño. Cuando Ostwald (1973) dice del llanto del recién nacido que está dotado de cualidades musicales se refiere claramente a la primera interpretación. Sería absurdo suponer que el bebé pretende obtener algún efecto musical con su llanto.

El primer signo de conducta intencional de tipo más o menos musical parece ser la capacidad de algunos bebés para imitar tonos cantados. Kessen, Levine y Wendrich (1979) investigaron este fenómeno en un estudio en el que enseñaban a las madres una técnica para adiestrar a los bebés, de edades comprendidas entre tres y seis meses, a responder con el mismo tono a un tono dado en un diapasón. El resultado fue que, al cabo de 40 días de práctica, todos los bebés fueron capaces de responder mayoritariamente con el mismo tono. El éxito de los bebés no guardaba ninguna relación con la capacidad musical de sus padres. No hay, sin embargo, ninguna evidencia de que bebés menores de un año puedan imitar secuencias melódicas, ni siquiera de tan solo dos notas. Además, 40 días de entrenamiento intensivo no son ni mucho menos un componente habitual del proceso normal de enculturación de un bebé.

Una conducta mucho más habitual que tal vez podría ser musicalmente relevante es la capacidad de los bebés para imitar el contorno de entonación del habla. Estas imitaciones forman parte de las conductas de exploración vocal previas al lenguaje que suelenconocerse con el nombre de «balbuceo». Este balbuceo entonado consta fundamentalmente de deslizamientos microtonales, movimientos suaves a lo largo de un rango de tonos. Según Gardner (1981), los niños no producen intervalos tonales discretos hasta la edad de 18 meses o así.

Esta conclusión se basa en un extenso estudio longitudinal sobre el desarrollo simbólico efectuado por Gardner y colaboradores (Gardner, Davies y McKernon, 1981). En este estudio observaron el desarrollo de una completa gama de habilidades, incluidas las musicales, en un grupo de nueve niños durante sus primeros cinco años de vida. Los investigadores hacían visitas regulares a los hogares de los niños durante las cuales, por una parte, registraban su conducta musical espontánea y, por otra, intentaban enseñarles canciones sencillas. Este estudio ofrece minuciosos datos de gran valor acerca del desarrollo musical, y nos referiremos a él en distintas ocasiones a lo largo de este capítulo.

Las conductas rítmicas explícitas no son muy comunes durante el primer año de vida, aunque, una vez más, debemos tener cuidado de distinguir entre aquello que un adulto puede interpretar como rítmico y aquello que el niño mismo produce con intención de que sea rítmico. A mi hija de ocho meses le gusta golpear con su cuchara repetidamente la plataforma de su sillita de comer, o repite una sílaba sin sentido una y otra vez cuando se pone a balbucear, pero no me gustaría atribuir a ninguna de estas manifestaciones aproximadamente regulares una intención rítmica. Más bien, parece que repite la acción tan pronto como puede después de finalizar la anterior, y, puesto que la ejecución de cada repetición viene a tardar lo mismo, el resultado es un pulso más o menos regular. Para poder atribuir una intención rítmica deberían de darse algunas de las siguientes conductas:

a) subdivisión de un pulso, de manera que a veces haya dos o más acontecimientos dentro de un pulso regular supraordenado;

b) omisión de un tiempo, reanudando el pulso en el momento adecuado después de una pausa;

c) imitación de un patrón rítmico dado;

d) moverse o marcar el ritmo al compás de la música.

Ninguna de estas conductas se da normalmente durante el primer año de vida.

Moog (1976) descubrió en su estudio que casi todos los bebés efectuaban algún

tipo de movimiento en respuesta a sus pruebas. Las respuestas más comunes consistían en balancearse de un lado a otro en posición de sentado, o dar botes de arriba a abajo, y se observaban casi siempre en respuesta a las canciones o a la música instrumental, más que en respuesta a ritmos puros. Además, las respuestas no estaban rítmicamente coordinadas con la música. Entre los nueve y los doce meses de edad estos movimientos aumentaban en frecuencia, duración e intensidad. Moog descubrió también que hacia los nueve meses de edad los bebés comenzaban a emitir vocalizaciones características en respuesta a la música. El autor denominó a estas vocalizaciones «balbuceo de canción», dado que tendían a ser variadas en tono pero carecían de variedad fonémica, hasta el punto de que muchas veces se «cantaban» con una vocal abierta. El balbuceo de canción no guarda relación alguna con la altura o ritmo de la música presentada al bebé; parece tratarse más bien de una respuesta característica de expresión placentera ante los sonidos, lo cual parece confirmado por el hecho de que los movimientos y vocalizaciones ocurrían primariamente en respuesta a las cintas con una canción o música instrumental, y solo con mucha menos frecuencia cuando las cintas contenían ritmos puros o «ruido». De hecho, los bebés mayores de nueve meses empezaban a dar muestras de desagrado cuando se les presentaba este último tipo de cintas volviéndose, poniendo caras de desagrado o incluso dando muestras de miedo. El aumento en las vocalizaciones en respuesta a la música durante el primer año de vida es espectacular. A los tres meses solo un 5% de los niños hacía vocalizaciones. A los seis meses la proporción había aumentado hasta el 30%, y a los nueve meses el 100% de los niños observados vocalizaba al escuchar la música. Sin embargo, en el artículo de Moog no queda claro si comprobó si ese aumento en las vocalizaciones era más pronunciado ante los estímulos musicales u ocurría de manera generalizada, en cuyo caso sus resultados simplemente demostrarían que la tendencia a vocalizar de los bebés aumenta en general durante el primer año de vida.

¿Pueden los bebés menores de un año reconocer piezas familiares de música? La posibilidad inicial de que esto ocurra se basa en el hecho de que muy a menudo los padres cantan a sus hijos lamisma canción infantil una y otra vez. Mi hija escucha «Baa baa black sheep» [canción infantil británica] al menos una docena de veces al día cantada por una u otra persona en nuestra casa. A edades posteriores la lista de experiencias musicales repetidas aumenta con sintonías de programas de televisión familiares, discos de uso frecuente y otras fuentes por el estilo. Moog (1976) encontró que, hacia el final del primer año de vida los niños suelen ser capaces de hacer el movimiento apropiado cuando escuchan «canciones actuadas» que llevan asociados gestos específicos. Sin embargo, la

melodía no es necesaria. Los niños siguen haciendo el movimiento apropiado si las palabras simplemente se pronuncian rítmicamente. Dowling (1982) escribe que: «mi hija a los 18 meses iba corriendo al televisor cuando oía la sintonía de "Barrio Sésamo", pero no con otras melodías». No cabe duda, por tanto, de que los niños pequeños pueden reconocer algún aspecto de las músicas familiares. Sin embargo, no debe concluirse por ello que se «sepan la melodía». Su reconocimiento puede basarse en la letra de las canciones, o en alguna textura o timbre característicos. A mí me resulta decepcionante constatar que puedo cantar «Baa baa black sheep» prácticamente en cualquier conjunto de alturas con tal de que mantenga la letra y el ritmo: Mi hija no dejará por ello de abandonar sus forcejeos y mostrarse encantada.

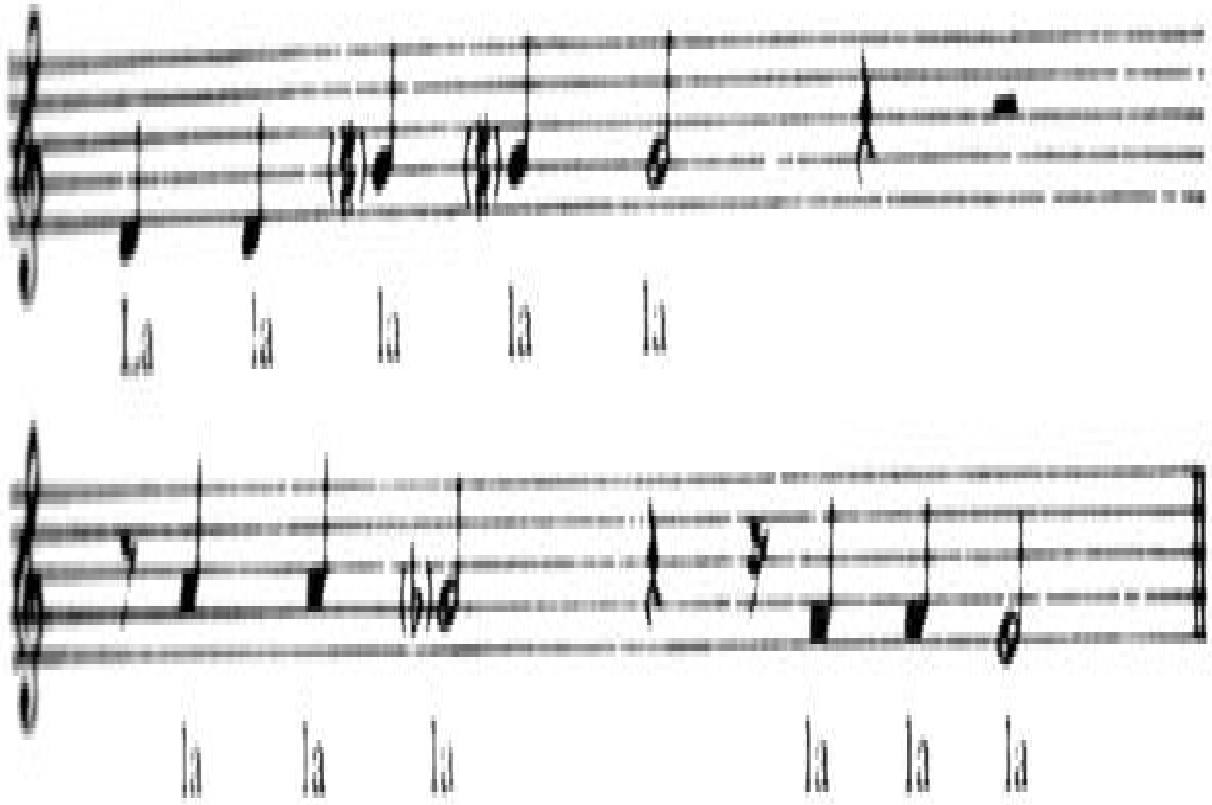
¿Qué conclusión cabe extraer, por tanto, sobre la enculturación musical en el primer año de vida? Parece que los niños llegan a distinguir los sonidos musicales de los no musicales, según indican su atención preferente o sus movimientos y vocalizaciones. Prefieren sonidos caracterizados por las cualidades primarias de la voz que canta o instrumentos musicales. Es posible que estas respuestas surjan de una predisposición biológica a responder de manera especial a ciertas clases de sonido. También vemos que los niños pueden imitar tonos cantados de manera individual, y pueden discriminar secuencias cortas con diferentes contornos de alturas o rítmicos si las escuchan varias veces seguidas. Sin embargo, hay poca o ninguna evidencia de que los niños retengan una cantidad apreciable de información musical precisa sobre las canciones que escuchan a menudo. Y sus producciones de tonos y ritmos no comparten los rasgos organizativos de las melodías que las evocan. Sin embargo, es preciso advertir que estas conclusiones esbozadas a grandes rasgos requieren urgentemente ser refinadas mediante el tipo de experimentos controlados de que han sido objeto otros aspectos del desarrollo en la primera infancia durante los últimos 20 años.

6.2.2. El preescolar (de uno a cinco años)

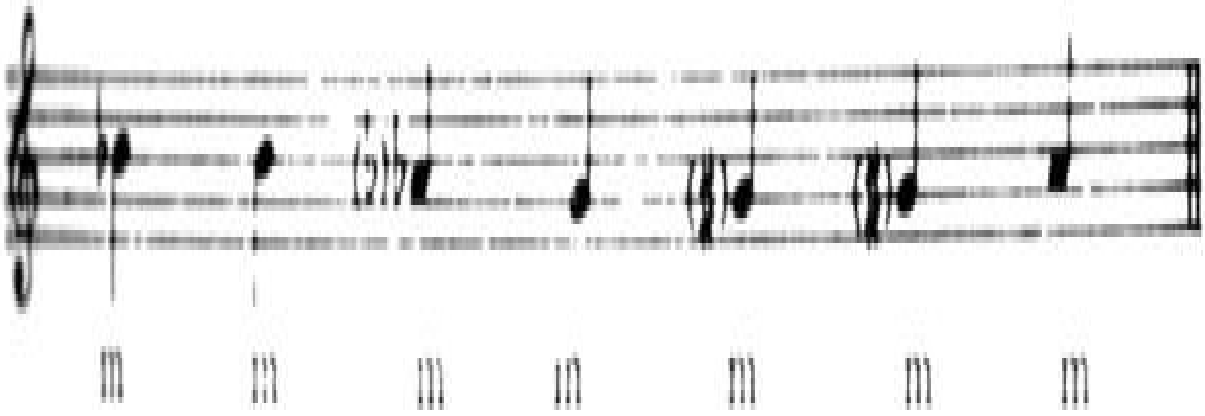
El primer cambio notable de conducta en los niños después de su primer cumpleaños ocurre en torno a los 18 meses, con la aparición de los primeros casos de canturreo espontáneo. La principal característica de estos primeros

canturreos espontáneos es el uso de alturas estables discretas (en lugar de los deslizamientos microtonales del «balbuceo canción», de aparición más temprana). Estos tonos se combinan secuencialmente para formar patrones interválicos simples. Aunque los niños de esta edad normalmente ya han comenzado a hablar, no suelen emplear palabras en sus canturreos espontáneos, lo cual parece indicar que el desarrollo musical a esta edad sigue un camino propio genuinamente distinto al del habla. Moog (1976) ha observado que «palabras aisladas o partes de una palabra pueden ocurrir esparcidas acá y allá en una secuencia de sílabas sin sentido o al comienzo de un canto de balbuceo que, después de comenzar con dicha palabra, prosigue con la repetición de una única sílaba». En esta etapa no hay ninguna prueba de que los niños estén intentando imitar canciones que hayan escuchado; más bien, parece como si estuviesen experimentando con la construcción de intervalos melódicos. Gardner et al. (1981) observaron que los intervalos empleados con mayor frecuencia inicialmente se aproximaban a segundas y a terceras mayores y menores. A medida que se acercan a su segundo cumpleaños los niños empiezan a experimentar con intervalos mayores, tales como cuartas y quintas. En todos los casos los intervalos son solo aproximados, y hay pocos indicios de que los niños estén produciendo los intervalos exactos de la escala diatónica. Varios autores han intentado transcribir estos cantos infantiles espontáneos usando la notación musical convencional; pero, aunque esto proporciona una impresión útil de las características generales de los canturreos infantiles, hay que tener cuidado de no atribuirles más coherencia tonal y rítmica de la que realmente hay. La tentación de un espectador adulto siempre es la de asimilar lo que el niño canta a las categorías adultas.

Babbling song no. 1



Babbling song no. 2

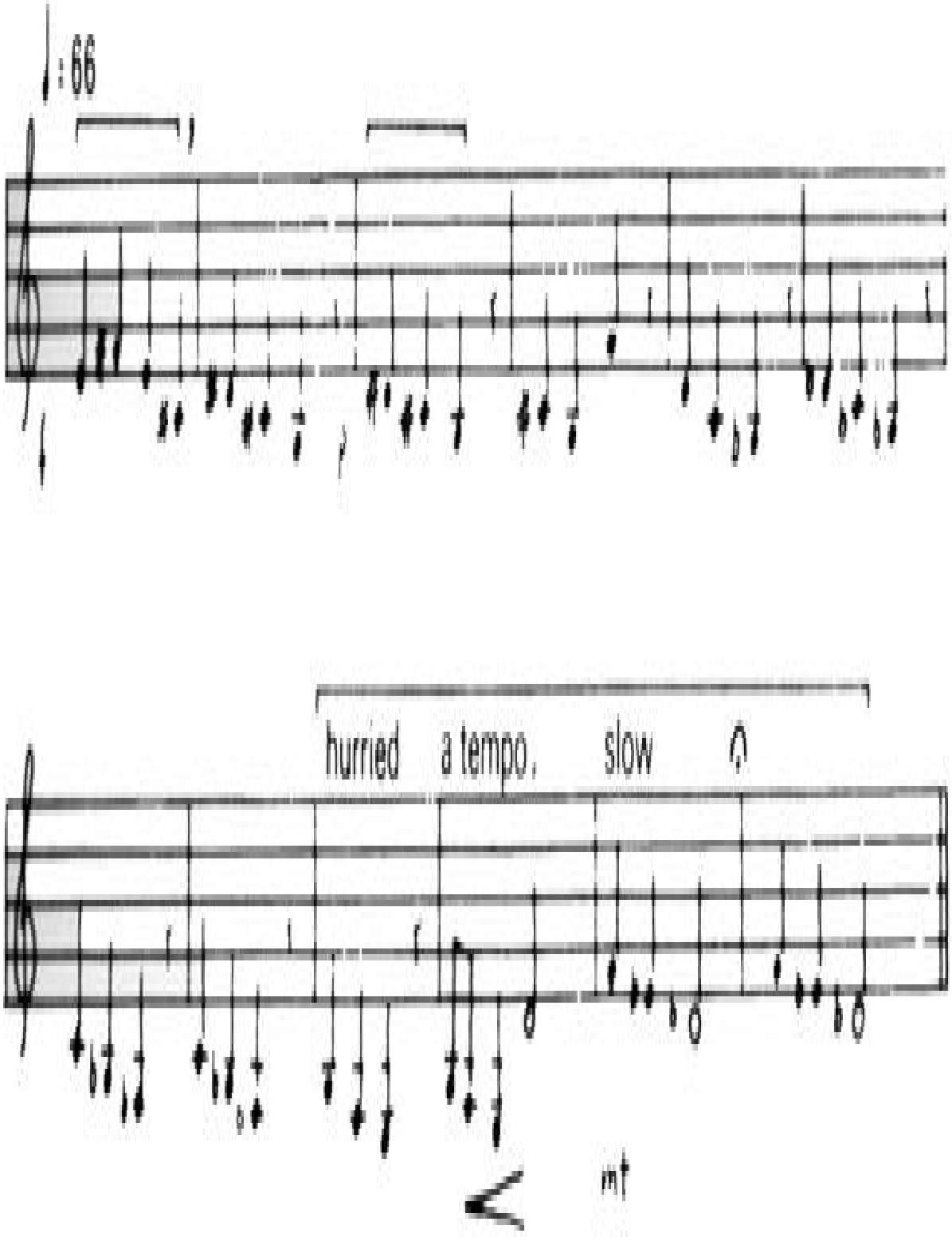


Ejemplos 6.1 y 6.2. Canciones espontáneas de niños de un año de edad. Tomado de Moog (1976).

Teniendo en todo momento presente esta advertencia, podemos pasar a examinar algunos ejemplos de canturreos espontáneos en niños. Moog (1976) proporciona dos ejemplos típicos de cantos producidos en el segundo año de vida (Ejemplos 6.1 y 6.2). Los signos de bemol y sostenido entre paréntesis indican un intervalo de cuarto de tono aproximado por encima o por debajo de la nota en cuestión. Podemos ver cómo los cantos están dominados por repeticiones simples del mismo tono, o pequeños movimientos de alturas tonales arriba o abajo. Son también primitivos desde el punto de vista rítmico al estar dominados por la simple repetición de una sola duración. Cuando se producen pausas, estas parecen deberse principalmente a la necesidad de respirar del niño, más que a una noción desarrollada de diferenciación rítmica. Sin embargo, no deja de ser interesante que el final del Ejemplo 6.1 parece consistir en una imitación melódica y rítmica de una figura de tres notas. No obstante, parece claro que estos cantos gozan de muy poco sentido de la tonalidad o armonía adultos.

Entre los dos y los tres años de edad las canciones espontáneas crecen en longitud y empiezan a dar mayores muestras de organización interna. El Ejemplo 6.3 ilustra el caso de una canción producida por un niño de 32 meses (tomado de Dowling, 1982). Cada una de las notas se cantaba con la sílaba «yeah», y los paréntesis indican regiones de entonación relativamente precisa. En las demás regiones el tono notado es solo aproximado. Ahora podemos ver ya un uso bastante claro y deliberado de la repetición. Una mayor descendente 3-2-1 se repite nueve veces en diferentes tonos con el mismo ritmo. Más aún, los intervalos utilizados corresponden a menudo exactamente con los intervalos diatónicos de la escala. Aunque el tono de toda la canción va un poco a la deriva y no existe un sentido global de centro tonal estable, cada frase tiende a ser tonalmente coherente. A la edad de dos años y medio el niño parece haber asimilado las nociones de que la música se construye en torno a un reducido conjunto fijo de intervalos tonales, y que la repetición de patrones interválicos y rítmicos es una de las piedras angulares de la música. Lo que aún no entiende es que hay una estructura jerárquica que controla los grupos de patrones y que prescribe una dirección y clausura de la música. En general, los cantos infantiles a esta edad producen la impresión de carecer de rumbo; pueden seguir y seguir

sin ningún sentido de conclusión. La decisión de cuándo hay que parar parece en gran medida arbitraria.


♩: 66
hurried
a tempo,
slow
mf

Ejemplo 6.3. Canción espontánea de un niño de 32 meses. Tomado de Dowling (1982).

En el período entre los dos y los dos años y medio los niños alcanzan un nuevo hito. Comienzan a intentar imitar partes de canciones que escuchan en su entorno. El primer componente de las canciones que los niños imitan es la letra, no la letra completa, sino secciones especialmente llamativas o que se repiten frecuentemente. Moog señala cómo los niños solían imitar el «ding ding dong dong» de una de las canciones en una de sus pruebas experimentales. Gardner (1981) observó imitaciones de una parte de la canción «Old MacDonald had a farm» [En la vieja factoría], la que contiene las palabras «an oink oink here, an oink oink there». A menudo el mismo grupo reducido de palabras se repite una y otra vez. Al principio no se hace prácticamente ningún intento de reproducir ni el ritmo ni la melodía de la canción en cuestión. Más bien, los niños parecen conjuntar tales patrones de palabras con el tipo de fragmento melódico que han estado produciendo en sus cantos espontáneos.

El siguiente estadio consiste en la extracción de patrones rítmicos y tonales característicos de las canciones de cada cultura. En el estudio de Gardner et al. (1981) esto es algo que tendía a suceder en torno a la edad de tres años. En el estudio de Moog (1976) el 50% de los niños había alcanzado este estadio a los dos años de edad. Esta discrepancia no debería preocuparnos demasiado. No solo las muestras de niños eran de nacionalidades distintas (Gardner, Estados Unidos; Moog, República Federal de Alemania), sino que también eran de tamaños muy diferentes. Las generalizaciones de Gardner se basan primariamente en el estudio en profundidad de nueve niños. En cambio, las generalizaciones de Moog se basan en muestras transversales más representativas de 500 niños en total. Ambos estudios coinciden en el orden en que los diferentes hitos de desarrollo se alcanzan. Además, en el estudio de Moog existían grandes divergencias entre diferentes niños a determinadas edades.

Moog nos da un ejemplo del tipo de imitación producida por un niño de dos años en interacción con su madre (Ejemplo 6.4). Vemos aquí una imitación precisa de las cuatro primeras notas de la canción alemana «Hoppe, Hoppe, Reiter» trasportada a una nueva tonalidad. A continuación, el niño abandona la estricta

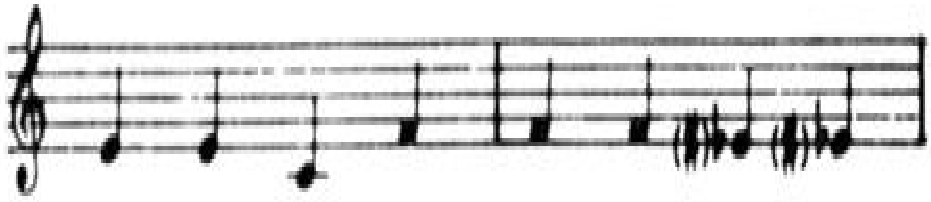
imitación e inicia un canto espontáneo repetitivo con la palabra «Hoppe». En el siguiente ejemplo la madre canta la canción «Little John» y, cuando acaba, el niño repite el contorno melódico de las cinco últimas notas (con intervalos sustancialmente disminuidos).

En general, el contorno melódico era imitado con más frecuencia que las alturas exactas, y Moog nunca observó una imitación exacta que se prolongase más allá de un compás en cada caso, lo cual además solo ocurría cuando el niño cantaba al mismo tiempo que el modelo.

Mother

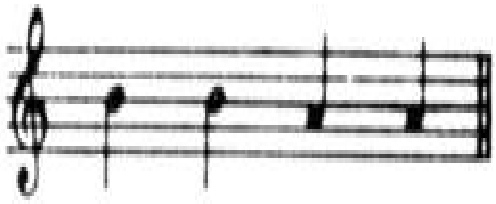
Hop - pe, hop - pe Rei - ter

Child, after a short pause



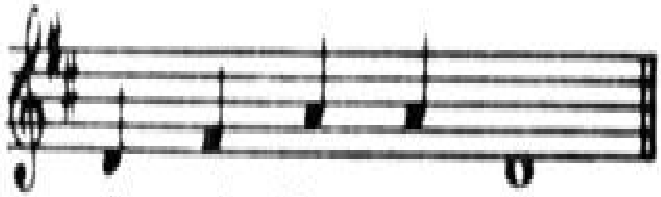
Hop - pe hop - pe hop - pe hop - pe

and after another short pause



Hop - pe, hop - pe

Mother. End of 'Little John.'



. . .eilt nach Haus ge - schwind.

Child sings it back in microintervals.

i o hö ho hö

Ejemplo 6.4. Interacción durante la entonación de una canción entre un niño de dos años y su madre. Tomado de Moog (1976).

Durante el tercer y cuarto años de vida el niño desarrolla su capacidad imitativa hasta el punto de poder repetir canciones enteras. Generalmente el ritmo y el contorno tonal se dominan antes que la capacidad de reproducir intervalos precisos y mantener la misma tonalidad a lo largo de toda la canción. La mayoría de los niños puede reproducir con precisión las canciones infantiles y familiares de su cultura a la edad de cinco años.

¿Qué pasa con las canciones espontáneas cuando se produce este aumento en el dominio la imitación? Lo primero es que aumentan en longitud. Moog descubrió que los niños de tres años a menudo producían canciones ininterrumpidas de varios minutos de duración. Sin embargo, tienden a ocurrir con menos frecuencia a medida que aumenta la preocupación por la imitación. A la edad de cuatro años aproximadamente el 30% de la muestra de Moog producía lo que él denomina canciones «potpurrí», es decir, canciones en las que los niños «inventan canciones nuevas combinando fragmentos de otras canciones conocidas». Los niños mezclan letras, líneas melódicas y ritmos, las alteran, descomponen y recomponen de nuevo de diferentes maneras, intercalando entre mediasalgunas secuencias de «ideas originales». Normalmente estos «potpurrí» eran estructuras episódicas libres con un escaso sentido de la organización global. Sin embargo, en unos pocos casos aislados figuras o frases de una canción que habían aprendido se veían alteradas de acuerdo con un principio formal definido. Por ejemplo, una niña de tres años y medio cantó la totalidad del villancico alemán «Ihr Kinderlein kommet» en tiempo ternario en lugar de cuaternario. Lo que hacía era alterar el patrón dáctilo convirtiéndolo en un tresillo cada vez. Sin embargo, este tipo de comprensión de la estructura formal es muy rara a esta edad.

A la edad de cinco años los cantos espontáneos han declinado espectacularmente en frecuencia de aparición. El niño es ahora más consciente y le preocupa evitar «errores» y lograr imitaciones precisas. Esto coincide con una tendencia general en los niños de esta edad hacia la maestría en el detalle. Gardner y Wolf (1983) explican este cambio como una «oleada de simbolización» que transporta a los niños desde un estadio de «correspondencias topológicas» a otro de

«correspondencias digitales». En el primer estadio los niños operan principalmente con relaciones aproximadas de forma y tamaño. Al dibujar, por ejemplo, no les preocupa excesivamente dibujar el número correcto de dedos de la mano. En el siguiente estadio, el digital, los niños están casi obsesionados con hacer clasificaciones y cuantificaciones exactas. Es esa edad en la cual se afanan minuciosamente por poner el número exacto de dedos en cada mano, aunque sea a costa de las demandas estilísticas de su dibujo. Por ejemplo, las figuras de personas corriendo suelen tener un aspecto rígido e irreal porque a los niños les preocupa más reflejar los detalles anatómicos correctos que transmitir la sensación de movimiento, en aras de la cual, a una edad más temprana, pueden llegar a añadir en su dibujo un brazo o una pierna extra.

La misma tendencia puede también explicar su amor por la repetición exacta. Según el estudio de Moog, «una docena de padres interesados en música coincidieron en señalar que los niños pequeños no paran de pedir que se les cante la misma canción durante semanas y meses sin fin, igual que no paran de pedir que se les cuenten las mismas historias una y otra vez… Cuando miran un libro ilustrado, siempre buscan la misma ilustración, y, cuando sonellos los que se ponen a dibujar, durante mucho tiempo dibujan una y otra vez lo mismo».

Esta preocupación por la precisión y la repetición a la edad de cuatro o cinco años tiene una serie de consecuencias posibles. Una es que, tal vez por vez primera, el niño se fija en y utiliza las características del canto que están determinadas por estructuras supraordenadas de tonalidad y ritmo. Aunque la conducta del niño puede parecer externamente estática, es muy probable que esté utilizando su conocimiento cada vez mayor, y su memoria cada vez más precisa de las relaciones tonales y temporales exactas para construir una base de conocimiento sobre las estructuras musicales de orden superior, extrayendo un nuevo nivel de conocimiento sobre escalas y tonalidades, y sobre el ritmo y el compás. Podemos ver este conocimiento en acción en un estudio de Davidson y McKernon (citado en Gardner, 1981), en el que enseñaban una canción popular que no conocían a niños de cuatro y cinco años. Los autores hallaron cambios significativos en las imitaciones producidas entre una y otra edad durante el proceso de aprendizaje. Los niños de cinco años eran capaces de mantener la misma tonalidad todo el rato, empezando en la tónica y retornando a ella, aun cuando algunas de las notas individuales se recordasen erróneamente. En cambio, la tonalidad de las canciones producidas por los niños de cuatro años tendía a cambiar a medida que progresaba la canción. En segundo lugar, los niños de cinco años eran capaces de organizar sus reproducciones mediante un

pulso o compás subyacente. Sus canciones se ajustaban al compás aun cuando los ritmos individuales pudieran recordarse erróneamente. En cambio, los niños de cuatro años tendían a organizar los ritmos «localmente», generalmente a partir de la localización del acento en las palabras, y no eran capaces de mantener un compás constante.

Otra consecuencia de la preocupación por la precisión es que la experimentación musical espontánea puede dejar de desempeñar un papel realmente importante en la vida musical de la gente después de la edad de cinco años, a menos que se fomente activamente. Nuestra cultura occidental no proporciona demasiadas oportunidades de improvisar a la gente. Se da mucha más importancia a la reproducción conjunta de música conocida (por ejemplo, cantar himnos, cánticos rituales entre los seguidores de equiposde fútbol, la subcultura de los conciertos de música clásica, etc.). En nuestra cultura los compositores y los improvisadores no surgen a partir del proceso normal de aculturación. Sus habilidades solo se ven fomentadas mediante procesos específicos y culturalmente atípicos de estudio y aprendizaje.

Hemos examinado el desarrollo de las actividades de canto entre las edades de uno y cinco años en cierto detalle. Por supuesto, hay otros aspectos de la conducta y conciencia musicales que también se desarrollan durante esos años. Volvamos, por tanto, atrás para examinar algunos de estos.

Vamos a ocuparnos primero del desarrollo de las respuestas de movimiento en reacción a la música. En su segundo año de vida la mayoría de los niños aprenden a caminar, lo cual les permite una variedad mucho mayor de movimientos, aumento que se representa también en los movimientos en respuesta a la música. Moog (1976) descubrió que más de la mitad de sus sujetos de 18 meses de edad «bailaban» en respuesta a la música, haciendo movimientos circulares o dando vueltas a la vez que caminaban. También descubrió un gran aumento en la frecuencia con que los niños «dirigían la orquesta», o sea, hacer aspavientos con los brazos en respuesta a la música. Estos movimientos no estaban coordinados rítmicamente con la música. Más bien, parecían reflejar un entusiasmo y exuberancia motores generalizados que de algún modo se desencadenaban al oír las notas musicales.

Hacia los dos años de edad, «aproximadamente el 10 por ciento de los niños comienza a coordinar sus movimientos con el ritmo de la música durante períodos cortos de tiempo… Los pocos niños que son capaces de hacer esto solo

pueden mantener la coordinación a lo largo de unos pocos compases cada vez». Hasta la edad de cinco años no parece haber ya ningún cambio importante en la capacidad de moverse en sincronía con la música (lo cual confirman Rainbow y Owen, 1979, y Frega, 1979). Sin embargo, cabe notar dos tendencias. En primer lugar, la variedad de movimientos aumenta. En segundo lugar, y quizá más significativo, el número de movimientos espontáneos disminuye muy marcadamente. A medida que los niños se van haciendo mayores se muestran más inclinados a escuchar en silencio, de manera más concentrada y atenta. A la edad de cinco años muchos niños no mostraron absolutamente ningún movimiento espontáneo en respuesta a los tests de Moog. Esto puede ser parte de la misma tendencia en desarrollo hacia la imitación y la precisión a la que hemos hecho referencia anteriormente. Como no hay ningún modelo claro de los movimientos concretos que habría que hacer, los niños prefieren no hacer ninguno.

Para desencadenar respuestas de movimiento en niños de cinco años parece necesario pedirles que efectúen movimientos concretos, tales como batir palmas o percutir, para ver si los ponen en relación con la música. Eso es precisamente lo que hizo Moog, y encontró que muy frecuentemente los niños «batían palmas de cualquier manera, a veces no haciendo siquiera movimientos regulares rítmicos». Tan solo aproximadamente dos tercios de los niños mantenían el pulso musical aunque solo fuera por un período de tiempo corto. En cambio, cuando se les pedía que diesen palmas mientras cantaban una canción que conocían, eran capaces de hacerlo en sincronía con las notas sucesivas de la canción. Sin embargo, no está claro que los niños de esta edad sean capaces de mantener un ritmo de palmeo constante mientras cantan una canción con un compás que se subdivide de modo variado y que contiene pulsos en silencio. Más bien, son capaces de usar los mismos mecanismos que organizan temporalmente las notas sucesivas de la canción para organizar temporalmente las palmadas sucesivas.

Aquí vemos un tipo de disociación que vamos a tener ocasión de considerar de nuevo más adelante. Se trata de la disociación entre el conocimiento implícito (en este caso del compás) que los niños despliegan en su repertorio enactivo (por ejemplo, al cantar las canciones que se saben) y la capacidad explícita de aislar y usar ese conocimiento en tareas de percepción y juicio. En este caso los niños de cinco años tienen conocimiento implícito del compás, pero no parecen capaces de usar este conocimiento explícitamente.

Eso es todo en relación al movimiento en respuesta a la música. Pasemos ahora a

ocuparnos del desarrollo de la discriminación. Parece, a partir de la extensa muestra de Moog, que muy pocos niños diferenciaban entre la música instrumental «normal» y sus manipulaciones «disonantes». Los niños mostraban el mismo nivel de atención y hacían los mismos movimientos rítmicos y vocales tanto a una como a la otra. «Ni un solo niño mostró el menor signo de desagrado» ante las disonancias. En cambio, muchos niños no dieron ninguna respuesta (o una respuesta negativa) a los ritmos puros empleados en la prueba número 3 de Moog. A la edad de tres años el 37 por ciento de los niños simplemente ignoraba la prueba. El 24 por ciento daba muestras de inquietud; y un muchacho preguntó a su madre: «¿cuándo nos van a poner música otra vez?». Otro comentó: «Eso no es música, ¿verdad, mamá?». A partir de estas observaciones cabe concluir que la armonía no tiene demasiada importancia para el niño preescolar, que identifica ya la música con alguna forma de contenido melódico.

En relación con la música familiar, Moog descubrió un aumento gradual en el reconocimiento real de melodías hasta la edad de cinco años. Cuando se les presentó una melodía infantil familiar interpretada, sin letra, en un instrumento, solo el 40 por ciento de los niños de cuatro años fueron capaces de reconocerla. Esta proporción aumentaba al 75 por ciento en los niños de cinco años. A esta edad los niños acaban justo de comenzar a captar la idea de que la identidad melódica depende de un determinado patrón tonal y rítmico, con independencia del timbre o la letra.

Por último, Moog examinó el efecto del ambiente sobre el desarrollo. Este es el resumen de sus resultados:

Hasta la edad de tres años no pudimos observar en respuesta a la música ninguna diferencia significativa determinada por el ambiente. Los niños provenientes de hogares más desfavorecidos reaccionaron a nuestras pruebas del mismo modo que los niños de procedencia más favorecida. Los niños que, según los informes de sus padres, se veían inundados de música de la mañana a la noche mostraron escasa diferencia, ya fuese en cantidad o calidad de respuesta, respecto a los niños que solo tenían oportunidad de escuchar cantidades cuidadosamente medidas de estímulos musicales cuidadosamente seleccionados… Pero, entre las edades de tres y cuatro años las diferencias de ambiente doméstico empiezan a mostrar su efecto en el campo de la música. Los niños y niñas a los que sus

padres, sus hermanos y hermanas, o simplemente sus cuidadores en la guardería, les enseñan canciones y juegos muestran una clara ventaja sobre los otros niños.

Moog también encontró diferencias muy marcadas entre niños de la misma procedencia. Es imposible descartar la posibilidad deque existan diferencias innatas en la receptividad musical, aunque, tal vez, uno no debería de llegar a tal conclusión con la presteza con que lo hace Moog. Lo que sus resultados sí indican es que después de los tres años de edad los niños se hacen más receptivos a ciertos tipos de «enriquecimiento» ambiental. Antes de esa edad el hecho de sumergir a un bebé en la música puede no ayudarle en absoluto a convertirse en un segundo Mozart.

¿Cómo cabría resumir la trayectoria que sigue el desarrollo musical entre el primer y el quinto año de vida? En mi opinión, cabe discernir cuatro líneas de desarrollo principales. En primer lugar, la propensión cada vez mayor de los niños a imitar, primero, la letra de las canciones; después, fragmentos melódicos, y, finalmente, las canciones en su totalidad. En segundo lugar, un proceso de subordinación de actividades improvisadas de producción de notas libres y desestructuradas a las formas de la cultura musical, mediante la incorporación de intervalos diatónicos, seguidos de frases procedentes de canciones bien conocidas y finalmente su total desaparición en favor de la imitación exacta. En tercer lugar, una capacidad cada vez mayor de organizar las conductas de canto en consonancia con las reglas tonales y métricas. Y, en cuarto lugar, una incapacidad simultánea para extraer información métrica o armónica en situaciones en que se requieren respuestas abstractas o evaluativas. Los niños de esta edad no son capaces de marcar el ritmo de la música de manera sistemática, ni parecen ser conscientes de la disonancia. Parece como si el conocimiento se incorporase a la acción antes de que pueda formar la base del juicio.

Este último extremo puede demostrarse mediante otros aspectos del desarrollo cognitivo. Por ejemplo, a los niños les resulta más fácil recordar una lista de objetos cuando se pueden agrupar bajo el encabezamiento de dos o más categorías comunes (por ejemplo, «frutas», «prendas de vestir»); pero a la misma edad pueden ser incapaces de juzgar que una lista categorizada es más fácil de recordar que una no categorizada. Tan solo a una edad más avanzada llegan a ser capaces de juzgar con precisión qué listas van a ser más fáciles de recordar y cuáles más difíciles sin tener que realizar la tarea de memorización.

Esta toma de conciencia reflexiva de la situación suele observarse por vez primera entre las edades de ocho y diez años (Hunter, 1976; Moynahan, 1973).

6.2.3. De los cinco a los diez años

Las investigaciones de Piaget sobre el desarrollo intelectual le llevaron a proponer un profundo cambio en las capacidades cognitivas generales en torno a la edad de siete u ocho años. Él lo caracterizaba como el paso del pensamiento «pre-operacional» al pensamiento «operacional». El «síntoma» más famoso de este cambio en los niños es la aparición de la capacidad de resolver tareas que implican la noción de conservación de la cantidad.

Tomemos un ejemplo típico. El experimentador enseña al niño una bola de plastelina. A continuación, bajo su mirada, la remodela convirtiéndola en una «salchicha» alargada. El niño preoperacional tiende a creer que ahora hay más cantidad de plastelina (porque en un aspecto fundamental parece como si hubiera más). El niño operacional, en cambio, sabe que la cantidad es la misma. Más aún, sabe que tiene que ser la misma. En otros ejemplos de tareas de conservación se vierten líquidos alojados en contenedores bajos y anchos en nuevos contenedores alargados y estrechos, o se alarga una fila de fichas inicialmente muy juntas separándolas más entre sí. En ninguno de estos casos podemos engañar al niño operacional. Sabe que la cantidad permanece igual.

Varios investigadores en el campo de la música han intentado construir tareas musicales análogas a las tareas de conservación piagetianas. Pflederer (1964), por ejemplo, presentaba a los niños una misma melodía ejecutada a dos velocidades diferentes y les preguntaba si era la misma. Solo el 50 por ciento de los niños de cinco años pensaba que era la misma melodía. A los ocho años la proporción era ya del 94 por ciento.

Aunque esta tarea tiene un parecido aparente con las tareas de conservación de Piaget, difiere de ellas en aspectos cruciales. En primer lugar, los niños no observan cómo se transforma la melodía de una velocidad a otra y, por consiguiente, no tienen ninguna manera independiente de saber que las dos melodías están hechas de la misma «materia» (Wohlwill, 1981). En segundo lugar, de lo anterior se sigue que no hay ninguna necesidad lógica de que tales

transformaciones tengan que conservar las cualidades o cantidades musicales. Es decir, podrían presentarse dos melodías a dos velocidades distintas que no tuvieran identidad melódica. En cambio, noexiste manera alguna de deformar un trozo de plastelina de manera que cambie su cantidad. Los niños superan las pruebas piagetianas de conservación precisamente cuando comprenden que las transformaciones de configuración son siempre irrelevantes para los juicios de cantidad.

En música, la noción de que una melodía pudiese experimentar una transformación continua observable es problemática, cuando no incoherente. Cada episodio musical es un acontecimiento separado en el tiempo, completamente desconectado del acontecimiento siguiente. Por tanto, no existe una relación necesaria entre un acontecimiento musical y el siguiente. Cuando Pflederer y otros afirman que han demostrado que los niños conservan la cantidad musical en torno a los ocho años, tal vez sería mejor decir que los niños de esta edad son capaces de percibir y recordar aspectos invariantes de patrones que, en otros aspectos, son diferentes. Aunque esta capacidad tiene un profundo interés e importancia psicológica, no es conservación. No obstante, cabe suponer que comparte con la conservación una conciencia cada vez mayor por parte de los niños de la posibilidad de ir más allá de los rasgos perceptivos superficiales en la búsqueda de patrones y estructuras subyacentes.

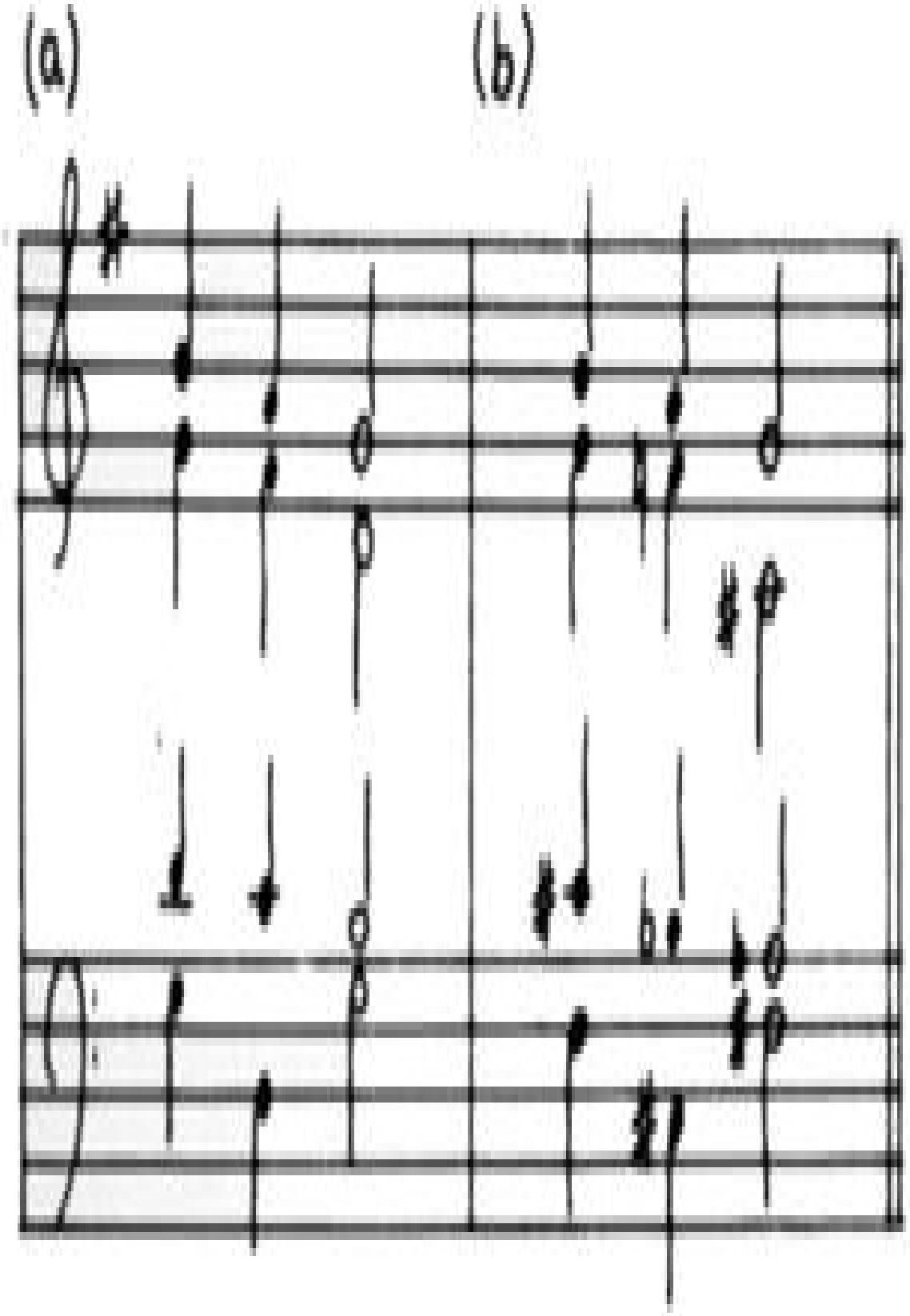
Si hubiera que resumir la principal tendencia de desarrollo musical entre los cinco y diez años parecería que esta es la creciente conciencia reflexiva acerca de las estructuras y patrones que caracterizan la música y que se encuentran ya implícitos en el repertorio enactivo del niño. Por ejemplo, a los cinco años un niño es ya capaz de cantar la misma canción a diferentes velocidades o con diferentes tonos. En cierto sentido, por tanto, esta conducta demuestra la existencia de conocimiento de que una melodía sigue siendo la misma después de sufrir transformaciones. Lo que el niño de cinco años no tiene es la capacidad de traducir este conocimiento en procedimientos para hacer juicios ponderados en una situación perceptiva en la que un cambio (por ejemplo, de velocidad o tono) se resalta mediante la yuxtaposición temporal. La transición del conocimiento enactivo al reflexivo no sucede de una sola vez, y cabe encontrar que distintos aspectos de la conciencia musical experimentan este cambio sucesivamente a lo largo de varios años durante la niñez.

El trabajo de Zenatti (1969) ilustra un aspecto temprano de este cambio. Esta autora presentaba a los niños melodías de tres notas, cada una de ellas seguida

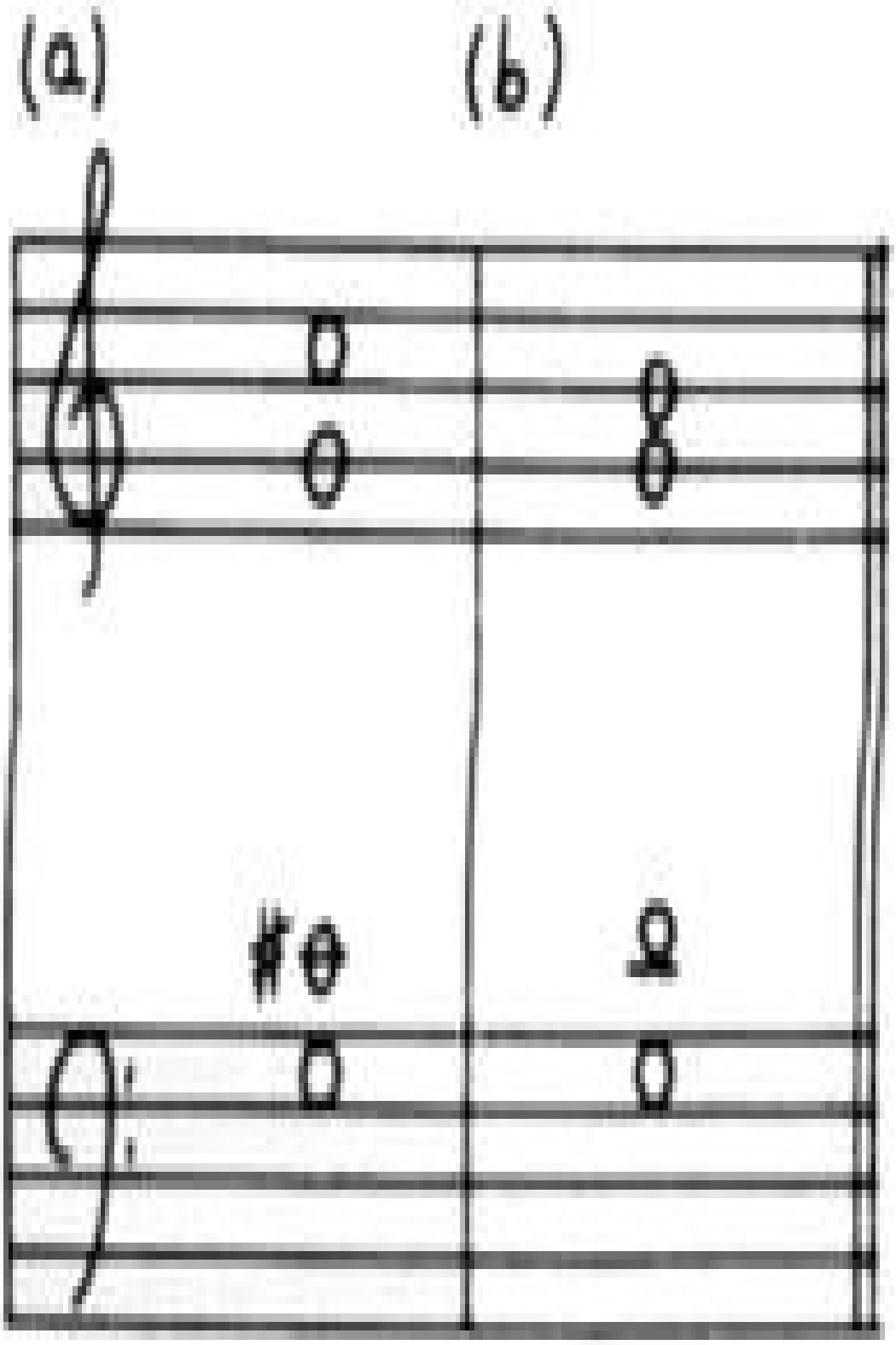
por una segunda melodía en la se había alterado la altura de una de las notas. Algunas de las melodías eran atonales. El resto eran tonales. La tarea de los niños consistía en localizar la nota cambiada. Zenatti descubrió que los niños de cinco años lo hacían igual de mal con los dos tipos de melodía, pero a los seis o siete años las melodías tonales daban lugar a una actuación superior. Las melodías tonales permitían a los niños extraer información estructural que podía mantenerse en la memoria para ayudar en la comparación con otra melodía. Aunque esto muestra ya los comienzos de la disociación del conocimiento estructural respecto a un contexto puramente enactivo, está todavía ligado a una tarea de actuación que no requiere conciencia directa de la estructura. La pregunta que queda por responder es cuándo son capaces los niños de hacer juicios sobre secuencias musicales cuando se les pide que los hagan de una manera directa.

Una manera de examinar esta cuestión es pedir a los niños que clasifiquen ejemplos musicales catalogándolos como «buenos», «malos», «completos», «incompletos», etc. Por ejemplo, Imberry (1969) hizo escuchar a niños de diversas edades fragmentos de corales de Bach, preguntándoles si los extractos les parecían completos o incompletos. Los niños de ocho años tendían a percibir las melodías como completas cuando terminaban en la tónica en el contexto de una cadencia perfecta, pero incluso a los 10 años de edad tendían a no aceptar como completas cadencias perfectas con resolución melódica en la mediante.

Yo mismo he examinado el desarrollo del juicio en un contexto ligeramente distinto. En mi estudio se presentaban a los niños pares de estímulos musicales, y se les decía que, mientras que uno estaba interpretado «correctamente», el otro tenía «errores». Cada estímulo de la pareja procedía de una fuente de sonido distinta, bien diferenciadas en el espacio y en el tiempo. Pedíamos a los niños que indicasen (por escrito o señalando, según su edad) de qué fuente de sonido procedía la versión «correcta». Había cuatro pruebas. En la primera, el estímulo «correcto» era similar a una secuencia cadencial de la harmonización típica de un himno a cuatro voces; el estímulo «incorrecto» se había derivado del correcto modificando cada uno de los acordes de manera que resultasen disonantes. A oídos de un adulto occidental tales disonancias resultan extremas (el Ejemplo 6.5 ilustra una de las parejas de estímulos; en este estudio todos los estímulos se interpretaban al piano).


(a)
(b)

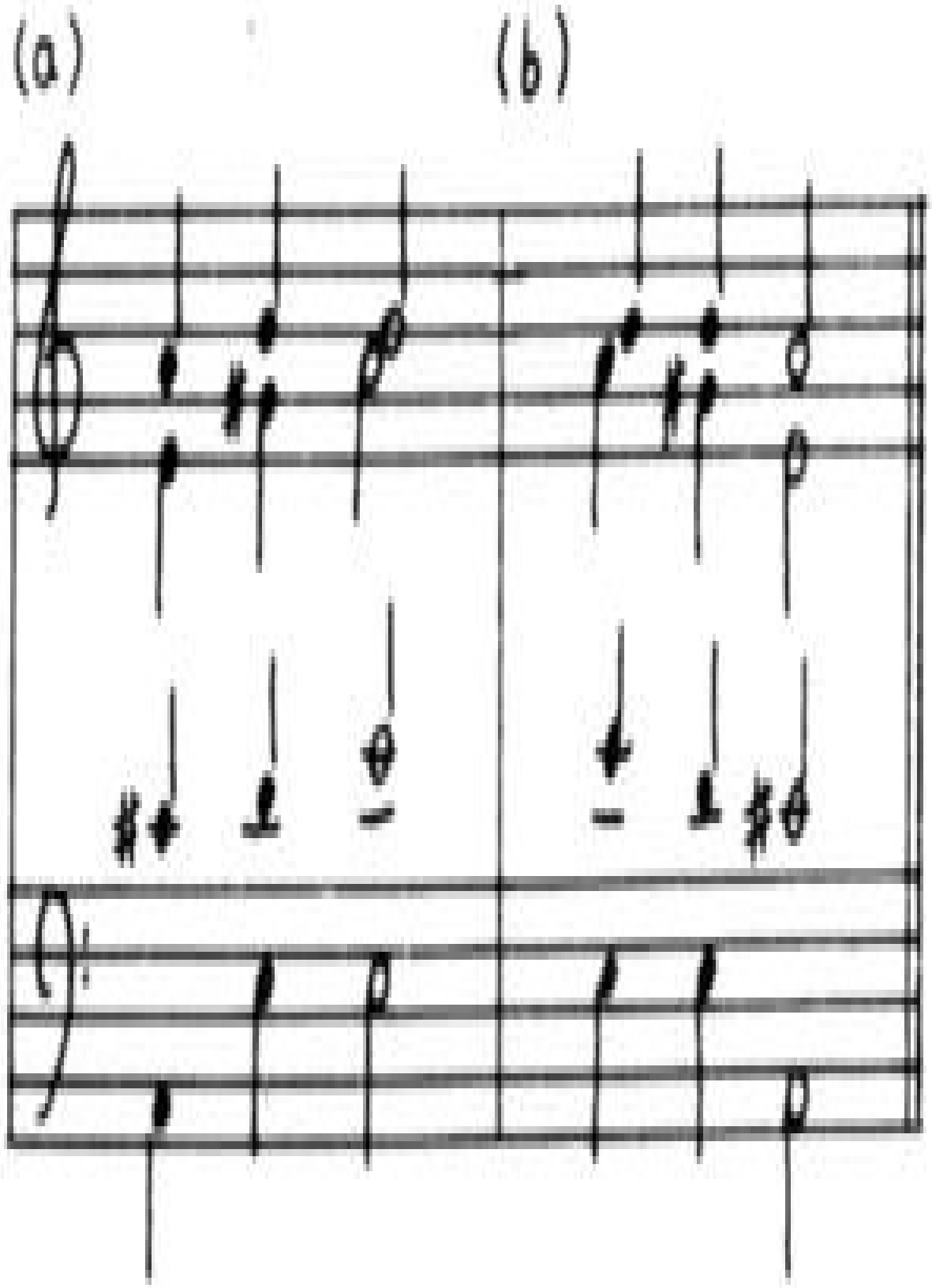
Ejemplo 6.5. Una pareja de estímulos de la prueba 1.


(a)
(b)

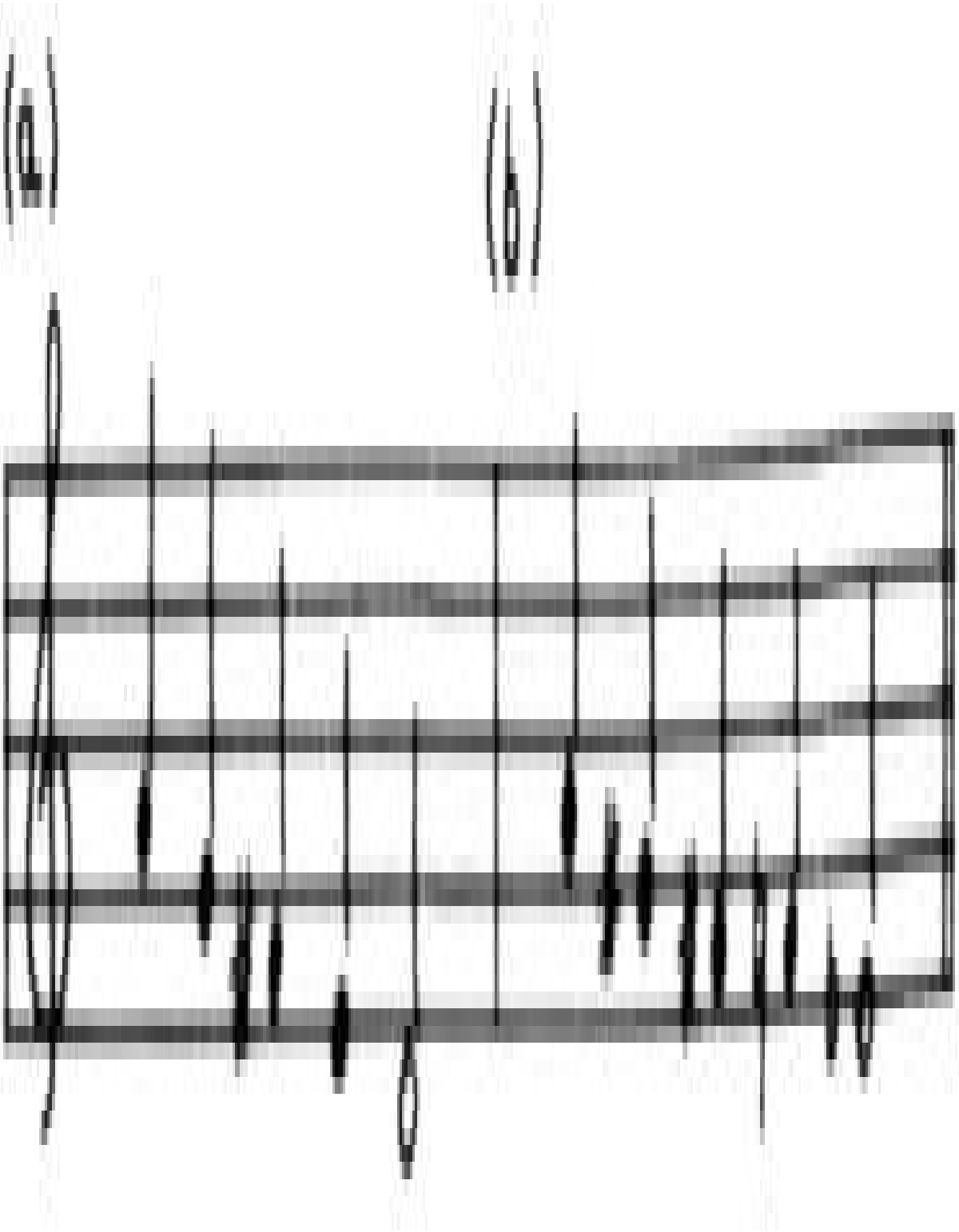
Ejemplo 6.6. Una pareja de estímulos de la prueba 2.

En la segunda prueba, los estímulos eran acordes individuales. Uno era muy consonante, mientras que el otro rompía una o más reglas de la construcción de acordes convencionales (véase el Ejemplo 6.6). En la tercera prueba, los estímulos eran secuencias de acordes consonantes. En una secuencia de cada pareja los acordes ocurrían en un orden «musical» que llevaba a una cadencia convencional. En la otra secuencia se empleaban los mismos acordes pero en una secuencia «desordenada» (véase el Ejemplo 6.7). En la cuarta y última prueba se utilizaban secuencias melódicas sin acompañamiento. Una era una melodía diatónica que se mantenía en la misma tonalidad todo el tiempo. La otra era una secuencia con un contorno similar pero que contenía notas de varias tonalidades distantes, de tal modo que la tonalidad resultaba oscura (véase el Ejemplo 6.8).

En cada prueba se utilizaban doce parejas de estímulos. Como los participantes recibían un punto por cada elección correcta, la máxima puntuación posible en cada prueba era de 12 puntos. Un sujeto que respondiese al azar obtendría, por término medio, una puntuación de 6. Realicé el experimento con cinco grupos distintos de edad: cuatro grupos de niños de cinco, siete, nueve y once años, y un grupo control de personas adultas. En la Tabla 6.1 aparecen las puntuaciones medias de cada grupo en cada prueba. Las puntuaciones rodeadas por un círculo no difieren de lo que cabría esperar al azar, mientras que las puntuaciones unidas mediante una línea de subrayado no son significativamente distintas entre sí.


(a)
(b)

Ejemplo 6.7. Ejemplo de pareja de estímulos de la prueba 3.



Ejemplo 6.8. Ejemplo de pareja de estímulos de la prueba 4.

Lo primero que cabe observar es que los niños de cinco años actuaron a un nivel muy pobre. Solo en la primera prueba actuaron ligeramente por encima del azar. En numerosas ocasiones observé cómo los niños elegían siguiendo criterios no musicales. Por ejemplo, un niño siempre eligió la misma fuente de sonido con total independencia de qué sonidos proviniesen de ella. Otro niño elegía alternativamente entre ambas fuentes.

TABLA 6.1

Puntuaciones medias (sobre un total de 12) en cada prueba para cada grupo de edad

Age	5	7	9	11	Adult
Test 1	7.3	9.1	11.4	11.8	12.0
Test 2	5.5	7.7	9.5	9.3	10.6
Test 3	5.6	7.3	9.3	10.5	11.6
Test 4	6.4	7.3	9.7	9.6	11.6

A la edad de siete años el rendimiento de los niños aumentó significativamente en todas las pruebas excepto en la número cuatro (melodías sin acompañamiento), aunque su nivel estaba aún muy por debajo del de los adultos. A los nueve años la puntuación en las pruebas 1 y 2 fue idéntica a la de los adultos. Es relevante señalar que, en torno a esta edad, los niños comenzaron a mostrar fuertes reacciones estéticas en respuesta a las opciones «incorrectas» (acordes disonantes), contrayendo sus rostros en señal de disgusto o riéndose. Estas pruebas requieren menos «trabajo» porque la incorrección proviene de sonidos simultáneos. Cada acontecimiento sonoro es «erróneo» por sí mismo, y no requiere el recuerdo de acontecimientos previos en la misma secuencia.

Tan solo a la edad de once años las puntuaciones de la prueba 3 (secuencias de acordes) se acercaban a las de los adultos. En esta prueba cada acorde es, en sí mismo, aceptable; para detectar la incorrección uno tiene que ser capaz de reparar en el orden de los acordes. En cambio, el rendimiento en la prueba cuatro (melodías sin acompañamiento) no mejoró entre las edades de nueve y once años, y seguía estando significativamente por debajo del de los adultos. Esta prueba es la que requiere, posiblemente, la mayor cantidad de «trabajo». No solo es que los elementos incongruentes no ocurran simultáneamente, sino que además los indicios de la tonalidad subyacente o del marco armónico están mucho más dispersos que en el caso de acordes plenamente armonizados.

Este estudio muestra, por consiguiente, una progresión desde los cinco años a la edad adulta, en la cual el oyente es capaz de juicios reflexivos sobre la cualidad musical de aspectos de la música sucesivamente más «difíciles»: comenzando con la capacidad de rechazar disonancias pronunciadas y llegando a la capacidad de detectar violaciones de la estructura secuencial normal.

Dos hallazgos secundarios son dignos de mención. Las niñas lo hicieron mejor que los niños en la mayoría de las pruebas en la mayor parte de los grupos de edad. Este resultado se ha obtenidoen bastantes investigaciones sobre el desarrollo musical (ShutterDyson y Gabriel, 1981). En segundo lugar, el grado de formación musical no tuvo ninguna influencia en los resultados. Los niños que recibían clases de música con algún instrumento no tenían mejor rendimiento que los que carecían de instrucción alguna. Esto parece un indicio bastante sólido de que las habilidades en cuestión son verdaderos productos de la enculturación que no dependen de instrucción específica. Surgen de los

encuentros intelectuales entre el niño normal y la música de su cultura.

El último tema que deseo abordar en esta sección es el desarrollo de la capacidad de hacer clasificaciones más finas de productos musicales que son «aceptables». Esta capacidad suele recibir el nombre de «sensibilidad estilística», y consiste en la habilidad de determinar si dos extractos musicales provienen de la misma composición, el mismo compositor o el mismo período. Gardner (1973) investigó la sensibilidad estilística en un experimento en el que presentaba a grupos de niños pares de extractos musicales, algunos de los cuales provenían de la misma composición y otros no. Se pedía a los niños que dijesen si pensaban que los dos extractos provenían de la misma pieza musical.

Se encontró un aumento significativo con la edad en la capacidad de hacer estos juicios correctamente. Los niños más jóvenes (de seis años de edad) mostraban una pronunciada tendencia a juzgar que los extractos eran «diferentes», y, según Gardner, «las piezas tenían que sonar idénticas o directamente continuas para que se considerase que provenían de la misma composición». Los niños de seis años tenían una capacidad muy limitada para explicar sus elecciones, y los que eran capaces de hacer algún comentario basaban sus discriminaciones en gran parte en dimensiones tales como alto/bajo, fuerte/suave o rápido/lento. De los 16 pares presentados, los niños de seis años solo juzgaron correctamente 9.7 de ellos por término medio (siendo la puntuación que cabía esperar al azar de 8).

A los ocho años de edad las puntuaciones medias habían subido a 10.5 sobre 16, y los niños ya eran capaces de hacer juicios de «igualdad» aun cuando los dos segmentos no sonaran continuos. Normalmente los sujetos describían sus percepciones utilizando adjetivos o metáforas provenientes de fuera de la música, tales como vital, «aburrido», «de iglesia», «de mayores», «como una carrera de caballos».

A los once años de edad la puntuación media era de 12.4, y los sujetos comenzaban a hacer referencia explícita a aspectos de instrumentación, carácter rítmico y textura a la hora de emitir sus juicios. Aunque las puntuaciones medias ya no aumentaron más allá de la edad de once años, los sujetos de 14 años comenzaban a justificar sus respuestas en términos de estilo general, utilizando términos tales como «jazzístico» o «barroco». En consonancia con esto, también se detectó una mayor capacidad para discriminar correctamente emparejamientos «diferentes» cuando provenían de períodos estilísticos muy distintos. Por ejemplo, eran más capaces de discriminar entre Boulez y Bach (una diferencia

de 300 años) que entre Schumann y Brahms (contemporáneos). Así, pues, en este estudio vemos una progresión desde juicios basados en simples características físicas a la edad de seis años a juicios emitidos sobre la base de complejos aspectos multidimensionales de estilo y «lenguaje» subyacente a la edad de 14 años.

Cabe resumir las principales tendencias que han surgido de nuestra revisión del proceso de adquisición de la cultura musical como sigue. Hay alguna evidencia de propensiones especiales en las que se cimenta el establecimiento temprano de una «corriente» de desarrollo específicamente musical. Los niños pequeños parecen responder de manera especialmente sensible a sonidos entonados musicalmente, y se muestran también sensibles a cambios de alturas tonales y secuencia rítmica. Durante el segundo y tercer año de vida contemplamos el surgimiento de cantos improvisados que no son imitaciones directas del canto cultural propio (igual que el habla temprana de los niños no es puramente imitativa). A la edad de cinco años los niños son capaces de usar estructuras tonales y métricas subyacentes para guiar sus interpretaciones de canciones, aunque no parecen poseer conciencia reflexiva alguna de tales estructuras, siendo, por ejemplo, casi completamente incapaces de identificar grandes disonancias en notas que suenan simultáneamente.

También hemos visto la posible influencia de «oleadas» de desarrollo intelectual más amplias afectando a la esfera musical. Por ejemplo, la preocupación cada vez mayor por la precisión y la imitación en torno a la edad de cinco años corre paralela al desarrollo en otros dominios simbólicos tales como el dibujo (Gardner y Wolf, 1983). Este cambio también corresponde con la transicióndel «estadio de la ficción» al «estadio de la precisión», propuesta hace muchos años por A. N. Whitehead (1917).

Los cambios en la conciencia musical entre las edades de cinco y diez años parecen reflejar un cambio intelectual general de una competencia enactiva, que se despliega solo dentro de los límites de actividades específicas y dirigidas, a una conciencia reflexiva de las estructuras y principios que subyacen a esa competencia. Piaget caracteriza este cambio como la transición del pensamiento pre-operacional al pensamiento operacional. En música, este cambio viene marcado por la capacidad cada vez mayor de clasificar explícitamente las piezas musicales como conformes o disconformes con reglas y estilos, y una facilidad cada vez mayor en tareas de memoria y percepción con las secuencias que son conformes a las reglas.

6.3. Formación y adquisición de habilidades

La formación musical es el medio mediante el que se adquieren habilidades específicas construidas sobre la base de la enculturación. En la sección previa, hemos visto que el niño normalmente enculturado posee ya un conjunto de habilidades musicales, tales como la capacidad de recordar canciones conocidas y aprender canciones nuevas, la capacidad de discriminar entre diferentes tipos de música, o la capacidad de hacer uso de capacidades subyacentes tales como el compás y la tonalidad para organizar sus interpretaciones. En la fase de «formación», que puede solaparse con la enculturación y que puede extenderse indefinidamente dentro de la edad adulta, vemos el desarrollo de una variedad de habilidades –interpretación vocal e instrumental, composición, análisis auditivo, dirección, etc.–. Una misma persona no tiene necesariamente por qué hacerse un experto en todas y cada una de estas habilidades, aunque una cultura generalmente está de acuerdo en qué conjunto de habilidades se requieren para ser «un músico profesional», y este conjunto de habilidades se institucionaliza en los procedimientos de enseñanza y evaluación de escuelas musicales y conservatorios.

Cada destreza musical plantea sus propios problemas de formación y lleva aparejada una larga tradición pedagógica. En un libro como este sería imposible examinar todos los aspectos de las destrezas con el detalle que merecen. Ya hemos examinado algunos aspectos de la adquisición de las habilidades de interpretación musical (Capítulo 3) y de la capacidad de improvisación (Capítulo 4). Lo que deseo hacer en esta sección es bosquejar algunos principios generales sobre la adquisición y formación de las destrezas ilustrándolos con ejemplos tomados de algunas habilidades específicas. Mi interés por los principios es tal que no pretendo preocuparme demasiado por proporcionar «consejos para maestros y aprendices». Existen varios libros de este último tipo, entre los que cabe destacar especialmente Psychology for musicians de Buck (1944). A pesar de su antigüedad, me gustaría recomendarlo como lectura esencial para cualquier intérprete de música. Su autor posee el prerrequisito esencial para poder escribir un libro de este tipo: toda una vida de experiencia como docente de calidad superior a todos los niveles.

La psicología proporciona muchos marcos interpretativos, a menudo aparentemente conflictivos, para comprender el proceso de aprendizaje. Me gustaría organizar esta sección introduciendo simplemente una propuesta teórica detallada, y mostrando, de manera discursiva, cómo puede utilizarse como base de generalizaciones amplias sobre los asuntos de aprendizaje y enseñanza. La teoría en cuestión es la denominada Teoría de Sistemas de Producción («Production Systems Theory»), tal y como la aplica Andeson (1981, 1982) al problema de la adquisición de habilidades. Lo que la hace básicamente atractiva a esta teoría es que es posible construir máquinas (encarnadas en programas de ordenador) que operan de acuerdo con los postulados de la teoría. Algunos aspectos típicos del pensamiento y la conducta humanos pueden ser imitados por tales máquinas. Los elementos básicos de un sistema de producción son muy sencillos y precisos; pero es posible obtener conductas de cierta complejidad cuando se combinan muchos de estos elementos con unas pocas reglas simples que determinan sus modos de interacción. Es sumamente importante tener en cuenta que los sistemas de producción no son en sí mismos parte de la mente humana. Más bien, se trata de analogías formales de los procesos mentales. Sin embargo, para simplificar mi tarea, voy a hablar de los sistemas de producción como si fueran parte de la mente humana. De esta manera evitaremos un oscurecimiento de los argumentos como consecuencia del uso repetido de advertencias y matizaciones.

Antes de entrar en una exposición detallada, me gustaría introducir unos pocos conceptos generales asociados con la adquisición de destrezas, a los que iré dando contenido con ayuda de teoría y ejemplos. Son conceptos bastante fundamentales, y aparecen, de una manera u otra, en la mayoría de las publicaciones sobre aprendizaje. El primero es el concepto de que el aprendizaje de destrezas implica la adquisición de hábitos. El rasgo más importante de un hábito es que es automático, y que necesita poca o ninguna capacidad mental para ser ejecutado. Los precursores de los hábitos son conductas conscientes, deliberadas y que requieren esfuerzo y normalmente están sujetas al control verbal. En segundo lugar está la noción de que aprender destrezas implica pasar de un conocimiento factual (saber qué) a un conocimiento procedimental (saber cómo). Saber lo que requiere una destreza es muy distinto de saber cómo ejecutarla, y una teoría del aprendizaje debería de ser capaz de avanzar en nuestra comprensión de qué cambia exactamente cuando el conocimiento factual de convierte en conocimiento procedimental. Una parte de este cambio parece consistir en que el conocimiento pasa a estar controlado de una manera más directa e íntima por las metas. Para la mayoría de nosotros, formular la meta de

ejecutar una tarea familiar, tal como pronunciar una palabra corriente, basta para que la tarea se lleve a buen término. No parece existir barrera psicológica alguna entre querer (o pretender) y actuar.

Muchas de nuestras metas son tan insignificantes y efímeras como decir una palabra concreta. Otras metas son de mayor entidad y a más largo plazo, como, por ejemplo, la meta de llegar a ser capaz de tocar un instrumento musical. La capacidad de formar y mantener metas parece ser una condición fundamental del aprendizaje. Esta capacidad recibe a menudo el nombre de motivación. Otras condiciones generales esenciales para el aprendizaje de la mayor parte de las destrezas son la repetición y la retroalimentación (feedback). La gente generalmente adquiere destreza en una tarea a fuerza de verse expuesta a oportunidades repetidas de practicar elementos de dicha tarea. La cantidad total de tiempo que una persona ha dedicado a practicar una actividad es uno de los mejores predictores de su nivel de destreza en dicha actividad. En cualquier habilidad compleja, tal como escribir un programa de ordenador, jugar al ajedrez o tocar un instrumento musical, pueden alcanzarse niveles medios de habilidadpor quienes les dedican centenares de horas. Sin embargo, para ser un verdadero experto hay que dedicar miles de horas. Recibir feedback (o refuerzo, como se le denomina en algunos contextos) es esencial para que solo se aprendan los procedimientos correctos; cualquier procedimiento que acabe repetidamente en fallo ha de descartarse.

Comenzamos nuestro tratamiento más detallado haciendo referencia a una propuesta de Fitts (1964), según la cual el proceso de adquisición de habilidades puede descomponerse en tres fases o estadios: el estadio cognitivo, el estadio asociativo y el estadio autónomo. Anderson (1982) resume sucintamente estos estadios de la manera siguiente:

… el estadio cognitivo consiste en una codificación inicial de la habilidad en un formato suficiente para permitir al aprendiz generar la conducta deseada al menos de una manera tosca aproximada. En este estadio es corriente observar procesos de mediación verbal en los que el aprendiz repasa información necesaria para la ejecución de la destreza. El… estadio asociativo implica la estabilización y consolidación de la ejecución de la habilidad. Los errores en la comprensión inicial de la habilidad se detectan y eliminan gradualmente. Al mismo tiempo se produce un descenso de la mediación verbal. El… estadio

autónomo es aquel en que se produce una mejora gradual continua en la ejecución de la actividad. Las mejoras en este estadio a menudo continúan de manera indefinida.

Ocupémonos ahora de cómo sería un aspecto del estadio cognitivo en alguien que ya sabe leer e interpretar música con un instrumento y que empieza a aprender a hacerlo con un instrumento distinto. Yo mismo me encontré en una situación de este tipo cuando, después de varios años tocando el piano, me puse a aprender el clarinete. Cuando intentaba tocar mis primeras melodías simples con el clarinete tenía que recurrir constantemente a la información verbal, que a veces tenía que recordar con dificultad de memoria, pero la mayoría de las veces tenía que consultar el manual para obtener la información pertinente. La información que necesitaba era primordialmente del formato «el movimiento de dedos para producir la nota X es la combinación Y». Cuando, por fin, el conjunto correcto de dedos apretaba el conjunto correcto de teclas, aún quedaba el problema de producir un sonido soplando. Esto no era fácil, y para poderproducir un sonido mínimamente reconocible era necesario un reajuste constante de boca, lengua y labios de acuerdo con otro conjunto de instrucciones verbales. Había tantas cosas distintas a las que había que atender al mismo tiempo, que llegar a desarrollar una interpretación fluida con el clarinete parecía un sueño imposible.

Esta sensación de acumulación de demandas que no pueden atenderse en su totalidad es una característica del aprendizaje temprano de cualquier habilidad, ya sea conducir un coche o aprender una lengua nueva. Hay demasiadas cosas en las que pensar, demasiadas cosas que recordar. Esta sensación puede ser profundamente desalentadora, y puede hacer que los aprendices abandonen la empresa antes de poder progresar. El aprendiz afortunado dispondrá de alguna estrategia, posiblemente impartida por un buen profesor o un buen manual, que puede ayudarle a superar el bloqueo. Esta estrategia consiste en la descomposición de la habilidad que hay que aprender en un conjunto de componentes que pueden adquirirse paso a paso. La cantidad de información verbal nueva que contiene cada paso es pequeña, y el aprendiz es capaz de progresar más allá del estadio cognitivo con este pequeño paquete de tareas escalonadas antes de seguir adelante. De este modo, el aprendiz es capaz de protegerse de la intimidante meta última, centrándose en su lugar en el escalón siguiente.

En conjunto, parece justo decir que cuanto más joven sea el niño menos capaz será de diseñar e imponer su propio programa de aprendizaje. Hasta los adultos pueden encontrar esta tarea difícil, y se benefician de la organización preliminar del material que tienen que aprender por parte de un profesor experimentado. Un profesor posee una visión de conjunto de la que carece el novato. Sabe qué componentes de una habilidad son típicamente los más difíciles, y qué aspectos conviene aprender primero porque ayudan en el aprendizaje posterior. Por ejemplo, en el caso del clarinete, es muy recomendable adquirir un grado de fluidez en el registro inferior antes de acometer música que «cruce la línea». Cada registro reutiliza la misma secuencia de movimientos de los dedos, descubriendo agujeros sucesivos a medida que se asciende en el registro. Al llegar a la cúspide del registro inferior hay que apretar la tecla de cambio de registro, volver a presionar todos los dedos y modificar la forma de soplar, con el fin de obtener la siguiente nota en la escala. En un clarinete en Si bemol la nota superior del registro grave es el Si bemol sobre Do central. Un adulto autodidacta podría, en ausencia de guía externa, decidir que lo mejor es empezar por aprender la escala de Do mayor, una octava por encima del Do central. Esto implicaría cruzar la línea, con todas las complicaciones que conlleva. Un profesor experimentado (o un buen manual) aconsejará que lo mejor es comenzar con otras escalas, ya sea la de Fa o la de Sol mayor, que pueden cubrirse enteramente dentro del registro más abajo.

La aplicación de este principio puede extenderse indefinidamente. Por ejemplo, al aprender a tocar el piano es mejor adquirir primero patrones que no requieran cambios en la posición de las manos. En el aprendizaje del violín es mejor dominar primero las posiciones de cuerda al aire antes de acometer posiciones en que la cuerda está pulsada por los dedos; y así sucesivamente. Tan solo una persona experimentada en la práctica de una habilidad particular se encuentra plenamente cualificada para diseñar esquemas de aprendizaje generales útiles en virtud de su visión de conjunto sobre la totalidad de la destreza en cuestión. Merece la pena, sin embargo, hacer hincapié en el hecho de que hay muchas maneras posibles de segmentar una tarea de aprendizaje de manera apropiada para las necesidades del aprendiz; y quizá es más importante que se adopte el principio de segmentación que no que el aprendiz crea que uno de los muchos esquemas de renombre disponibles es de algún modo mejor que los demás.

¿Qué sucede en un aprendiz cuando pasa del estadio cognitivo al estadio asociativo en relación a un segmento particular del conocimiento de una habilidad? Nuestra revisión de conceptos relevantes para la adquisición de

habilidades indicaba que se adquiere algún tipo de conocimiento procedimental además del conocimiento factual (o declarativo), previamente adquirido, a partir de la palabra impresa o hablada. Retomando el ejemplo del clarinete, un fragmento de conocimiento declarativo podría ser el siguiente:

D1. La posición de los dedos para producir el Do central en el clarinete consiste en que los dedos de la mano izquierda cubran los tres orificios superiores.

Una parte sencilla del conocimiento procedimental correspondiente, según la Teoría de Sistemas de Producción, sería algo parecido a lo que aparece en la Tabla 6.2.

TABLA 6.2
Ejemplo de Sistema de Producción

P1.	SI	la meta es ejecutar Do central		
	y	los dedos no están en la configuración en que los dedos de la mano izquierda cubren los tres orificios superiores (configuración L3)		
	ENTONCES	la submeta es lograr la configuración L3.		
	P2.	SI	la meta es lograr la configuración L3	
		y	no hay ninguna configuración adoptada	
		ENTONCES	colocar los dedos en configuración L3	
		y	la meta se ha logrado	
	P3.	SI	la meta es lograr la configuración L3	
		y	otra configuración está adoptada	
		ENTONCES	la submeta es lograr el estado de que no haya ninguna configuración	
		P4.	SI	la meta es lograr el estado de que no haya ninguna configuración
			y	hay una configuración adoptada
			ENTONCES	retirar todos los dedos de las llaves
			y	la meta se ha alcanzado
P5.	SI	la meta es ejecutar Do central		
	y	los dedos están en la configuración L3		
	ENTONCES	soplar		
	y	la meta se ha logrado		

Cada una de las declaraciones de P1 a P5 constituye un paso procedimental denominado «regla de producción». Cada regla adopta la forma de SI se da una condición o conjunto de condiciones ENTONCES se sigue una acción o conjunto de acciones. Nos dice, en términos simples y carentes de ambigüedad, qué hay que hacer cuando impera una situación dada. Aunque el lenguaje de las reglas de producción es claro y sencillo, suele causar perplejidad la primera vez que se lee. Una razón de esa perplejidad es que cada regla, en sí misma, parece trivial e insignificante. Esta impresión se debe a que, al escribir la regla en español para ser objeto de inspección consciente, le estamos concediendo mucha más atención de la que nunca recibiría por parte de un individuo que la poseyese en su repertorio procedimental. Lo importante de las reglas de producción es que son tan sencillas que la mente subconsciente es capaz de ejecutar muchas docenas de tales reglas, sin atención ni esfuerzo, en unos pocos segundos. Lo que aparece como pasos individuales en nuestro pensamiento consciente consta en realidad de muchos pasos subconscientes pero lógicamente primitivos que hemos realizado tantas veces que se han hecho completamente automáticos. Así, un intérprete de clarinete que haga uso de los procedimientos P1-P5 ejecutaría los pasos cognitivos contenidos en ellos en una fracción de segundo, en contraste con los laboriosos minutos que yo tardé en escribir las reglas de producción o que al lector le tomó entenderlas. Elegí una tarea sumamente sencilla –la ejecución del Do central– precisamente con el fin de que el número de reglas de producción fuese pequeño. Si hubiera elegido una tarea más compleja e interesante, habría tardado muchas semanas en escribir las reglas de producción necesarias, y al lector le llevaría muchas horas entenderlas.

Intentemos determinar algunas de las características de los sistemas de producción utilizando este ejemplo. Un rasgo crucial es la manera en que las reglas encarnan una jerarquía de metas y submetas. En este ejemplo la meta principal es ejecutar el Do central. Las dos reglas que mencionan explícitamente esta regla como condición (P1 y P5) se encuentran alineadas a la izquierda para ayudar a dejar clara la estructura de las metas. Si el intérprete tiene la suerte de que sus dedos se encuentran ya en la posición necesaria, entonces lo único que tiene que hacer es soplar, y habrá alcanzado la meta (P5). Sin embargo, si sus dedos no están situados correctamente, entonces tiene que colocarlos en la posición correcta. Por consiguiente, tiene que apartar momentáneamente su meta principal de ejecutar Do, y acometer el logro de una meta subordinada, la de situar sus dedos en la configuración adecuada (P1). Las reglas P2 y P3

(tabuladas un paso a la derecha en la Tabla 6.2) tienen que ver con esta nueva meta. En este conjunto de reglas he intentado ilustrar los procedimientos de un principiante muy novato. Es frecuente observar a los principiantes retirando los dedos completamente de las teclas antes de acometer una nueva nota, para a continuación generar la nueva configuración «desde cero». Se trata, por supuesto, de un esfuerzo derrochado, y los intérpretes más experimentados aprenden procedimientos mediante los cuales pueden emplear la posición existente de la mano para llegar a la nueva posición deseada. Así, por ejemplo, si un subconjunto de los dedos necesarios se encontrasen ya en la posición correcta, no sería necesario retirarlos.

Con nuestro hipotético intérprete asumimos que, si encuentra sus manos adoptando la configuración para ejecutar una nota que no es el Do central, tiene que aplazar la submeta de colocar las manos en la configuración para Do central y perseguir una tercera meta subordinada, la de dejar el teclado libre (P3). P4 es la regla de producción correspondiente a esta tercera meta (dos pasos tabulada a la derecha en la Tabla 6.2) y su ejecución permite que se alcance el objetivo. El sistema entonces devuelve el «control» a la segunda meta, y entonces se ejecuta P2. Esto permite que se alcance la meta, y que el control, por fin, vuelva a la meta original, momento en el que P5 se ejecuta y la tarea se completa. En un sistema «realista», la meta de ejecutar el Do central sería una submeta de un proceso más amplio, de manera que, al alcanzarse, el control pasaría a la producción inmediatamente superior, y así sucesivamente. Cabe representar la estructura de metas inherente a nuestro pequeño ejemplo mediante un diagrama (Figura 6.1). Las metas aparecen encerradas en cajas, y las flechas numeradas muestran cómo los pasos procedimentales pasan el control de una meta a otra.

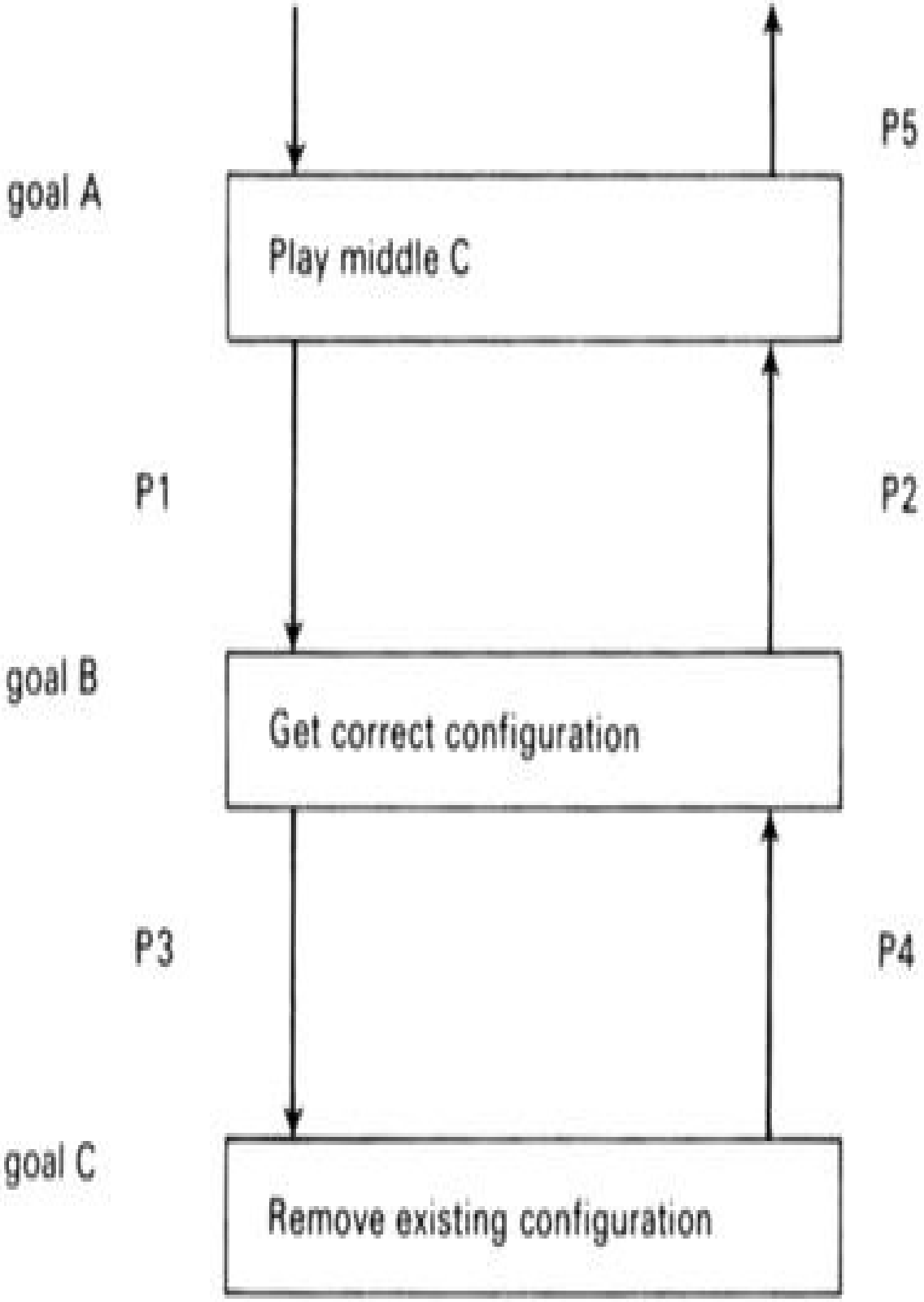

goal A
Play middle C
P5
P1
P2
goal B
Get correct configuration
P3
P4
goal C
Remove existing configuration

Fig. 6.1. Diagrama de estructura de metas del sistema de producción para ejecutar el Do central.

Como puede verse, un aspecto crucial de un Sistema de Producción es la existencia de algún medio de recordar las metas superiores mientras se persiguen las submetas. Por ejemplo, no le serviría de mucho a nuestro clarinetista llegar al paso de ejecutar la regla P4 (dejar las llaves libres) solo para descubrir que se le ha olvidado para qué quería dejarlas libres. Lo que requiere una actuación eficiente es alguna forma de apilamiento de metas. El concepto de apilamiento de metas es muy sencillo, y se basa en la analogía mecánica de las máquinas sujetadoras de platos operadas con muelles que se encuentran en cantinas y restaurantes. El diseño se basa en la idea de que cuantos más platos apiles en la máquina la base desciende de manera que el plato superior siempre está justo al mismo nivel que el borde superior de la máquina. Cuando se retira un plato, el siguiente superior salta a la vista. En esta analogía la meta primaria corresponde al primer plato que se colocó en la máquina. El siguiente plato es la primera submeta, que «echa hacia abajo» la meta original. La segunda submeta echa hacia abajo las previas, y así sucesivamente. Cuando una meta particular se logra, se arroja por la borda de la pila y se olvida, y la meta precedente vuelve a surgir en control.

Cuando se ejecuta una destreza compleja lógicamente el apilamiento de metas puede fácilmente hacerse muy extenso. La capacidad para mantener en la memoria metas no es ilimitada y a menudo ocurre, especialmente en el aprendizaje temprano, que el apilamiento de metas se ve desbordado y se pierden algunas de las metas más altas. Algunas variantes del «error del despiste» se pueden atribuir al olvido de la meta (Reason, 1977); un ejemplo podría ser cuando vamos a una tienda y de pronto no recordamos a qué íbamos. En la actuación musical el olvido de metas puede explicar por qué a veces a los aprendices les resulta difícil hacerse con formas de gran escala por medio de cambios a largo plazo apropiados en la dinámica o en otras cualidades de la actuación. Tienen tantas metas subsidiarias que alcanzar en la ejecución de las notas individuales que el apilamiento de metas se sobrecarga y la «dirección» general de la actuación se pierde. Volveremos más adelante a este tema de cómo el incremento en la experiencia permite superar este tipo de dificultades.

Otro aspecto crucial de un sistema de producción es que cada regla opere por completo automáticamente (con ciertas restricciones que nos conciernen en estos momentos) si encuentra evidencia de que se cumplen sus condiciones. Cuando encuentra tal evidencia, entonces las acciones que prescribe tienen lugar automáticamente. No parece ser relevante cuántas otras reglas de producción contiene el sistema; en el momento que las condiciones para una regla particular se cumplen, sus acciones se llevan a cabo inmediata y automáticamente. La capacidad del organismo humano para el aprendizaje de destrezas aparentemente es ilimitada.

El lugar donde las reglas de producción van a «mirar» si sus condiciones se cumplen es la que los teóricos de la Producción de Sistemas llaman memoria de trabajo. Una aproximación a este término podría ser «conciencia». La memoria de trabajo contiene detalles de aspectos del ambiente exterior que uno observa en ese momento. Contienen elementos de información declarativa (fáctica) que se ha recibido recientemente o se ha recordado; el apilamiento de metas actual; detalles del propio estado interno o corporal y cosas del estilo. Específicamente no contiene todos los hechos y memorias que se almacenan en la mente y de alguna manera son recuperables. Por ejemplo, la mayoría de los lectores conocerán el nombre de la ciudad que es la capital de Francia. Por supuesto, es París. Sin embargo, hasta que no hemos sacado el tema a colación, el hecho de que «París sea la capital de Francia» no formaba parte de la memoria de trabajo –no entraba en el conocimiento consciente–. Más bien lo hemos tenido que recuperar de una memoria a «largo plazo», y el proceso de recuperación ha llevado tiempo. En el caso de este ejemplo, probablemente no se ha necesitado mucho tiempo; pero para hechos menos conocidos el tiempo que se necesita puede ser considerable y de hecho la búsqueda puede fracasar en un momento particular.

Las condiciones de las reglas de producción están, por tanto, contenidas de la memoria de trabajo. Pueden ser hechos acerca del mundo observable. Pueden ser elementos de conocimiento fáctico recuperados de la memoria a largo plazo. Pueden ser metas actuales (i.e., metas que se encuentran encima de la pila de metas). Las acciones de producción de reglas pueden implicar conductas explícitas, pero no tienen por qué hacerlo. Lo que sí tienen que hacer es alterar de alguna manera los contenidos de la memoria de trabajo. Una conducta manifiesta normalmente hará esto porque dará como resultado un cambio observable en el ambiente o el estado corporal. Sin embargo, otro tipo de acciones son igual de comunes. A veces, se requiere cierta operación mental. Por

ejemplo, en un sistema de producción para la aritmética mental, una regla puede especificar que los dos dígitos tanto se añadan juntos en la memoria de trabajo como que en la misma memoria de trabajo se registre la suma. Un tercer tipo de acción implica o añadir una nueva meta al apilamiento de metas o notar que una meta se logra y se descarta de la pila. En nuestro simple ejemplo, la regla P1 no implica una conducta manifiesta. Su única acción es programar una nueva meta.

Es por ello que, aunque la producción de reglas tiene varias similaridades a la conexión tan adorada de los teóricos del aprendizaje de «estímulo-respuesta» en la tradición conductista, son más sofisticadas y versátiles en varias maneras. Incorporan directamente estados mentales internos y metas en lugar de tratar de explicarlos.

Las reglas de producción que poseía nuestro clarinetista hipotético incorporaban conocimiento específico sobre varios aspectos, incluyendo la configuración de la postura de los dedos que se necesita para tocar Do. Hubo una vez que no tenía tal conocimiento específico. Por consiguiente, estas reglas han debido de construirse de alguna manera como resultado de su mayor experiencia tocando el clarinete. ¿Cómo se añadieron esas reglas a su conocimiento?

Un primer postulado de la teoría del Sistema de Producción es que el conocimiento solo puede afectar al comportamiento si existe una regla de producción que puede actuar sobre él. Otra manera de decir esto es decir que todo el comportamiento es procedimental y que un hecho no puede influenciar el curso del comportamiento a menos que exista un procedimiento que pueda utilizarlo. Por analogía, aunque un libro contiene muchas ideas, esas ideas puede que no tengan ninguna influencia en el curso de la historia a menos que alguien las lea y actúe con ellas. Anteriormente dijimos que el pasaje desde el estado cognitivo al asociativo implicaba la adquisición de conocimiento procedimental partiendo del conocimiento declarativo. Desde el comienzo del aprendizaje no había reglas de producción que incorporaran directamente conocimiento sobre cómo colocar los dedos para el Do central. Sería erróneo, por tanto, imaginar que el hecho de que «la posición para el Do central es…» podría evocar directamente la conducta que se requiere. Más bien tiene que haber habido procedimientos más generales ya disponibles que podrían coger y utilizar el nuevo conocimiento. En términos de producción de sistemas, tiene que haber existido un conjunto de reglas de producción con «puestos vacíos» en los que se podía incorporar piezas de información específicas.

Quizá la manera más fácil de captar esta noción es describir parte del conjunto de reglas de producción que, hipotéticamente, podrían haber estado presentes en el estado cognitivo inicial de la actuación. Los términos (VA) y (VB) representan los puestos vacíos que pueden rellenarse con una variedad de valores específicos. En lenguaje informal, VA y VB son variables.

P6. SI la meta es ejecutar una nota (VA)
y la información de la forma «la posición de los dedos para la nota (VA) es la configuración (VB)» que no está en la memoria de trabajo
ENTONCES la meta es conseguir situar información de la manera de «colocar los dedos para la nota (VA) es la configuración (VB)» en la memoria de trabajo.

P7. SI la meta es ejecutar una nota (VA)
y la información de la forma «la posición de los dedos para la nota (VA) es la configuración (VB)» que sí está en la memoria de trabajo
y los dedos no están en la configuración requerida (VB)
ENTONCES la submeta es conseguir la configuración (VB).

P8. SI la meta es ejecutar una nota (VA)
y la información de la forma «la posición de los dedos para la nota (VA) es la configuración (VB)» que sí está en la memoria de trabajo
y los dedos sí están en la configuración requerida (VB)
ENTONCES sopla
y se logra la meta.

P6 es una expresión del conocimiento de que si uno quiere tocar una nota concreta y no se conoce la posición de los dedos para ejecutar esa nota, se tiene que descubrir esa posición de los dedos antes de seguir con el procedimiento. El conjunto completo de la producción de reglas debería por tanto incorporar un conjunto de procedimientos para conseguir el conocimiento que se requiere en la memoria de trabajo (revisando concienzudamente la memoria a largo plazo, consultando el manual, intentando descubrirlo partiendo de los principios básicos, etc.). Solamente una vez que se ha hecho esto, podemos pasar a la fase P7. Vale la pena resaltar que P6 es una regla general que puede ayudar a poner en marcha cualquier aprendizaje instrumental. No se aplica únicamente al clarinete. Sin embargo, su aplicación sí que es específicaa la música, pero se relaciona a un tipo de reglas todavía más generales que pueden conseguirse convirtiendo en variables a todos los valores específicos en la regla («tocar», «la nota», «la posición de los dedos», etc.). Así por encima, ese tipo de regla apoyaría que si quieres lograr una meta y no sabes qué tipo de cuestiones te llevarían a la consecución de la meta, entonces lo primero que tienes que hacer es descubrir qué tipo de cuestiones son. Esto puede parecer trivial, pero sigue siendo verdadero que sin un procedimiento que lo plasme, la gente nunca estaría motivada para buscar las soluciones que no fueran obvias inmediatamente. En una situación como esa el problema simplemente se terminaría abandonando.

Por tanto, podemos observar en la mayoría de los ejemplos más específicos del aprendizaje de conductas la aplicación (a través de la especificación de las variables) de un conjunto de procedimientos muy generales o estrategias para acometer el aprendizaje. Con estas estrategias se puede hacer algún tipo de intento coherente para dominar cualquier tarea. Newell y Simon (1972) han construido un sistema de ordenador que plasma estos principios a los que denominan «el solucionador de problemas generales». No podemos mostrar las características y capacidades del solucionador de problemas generales en profundidad en este momento. Nos será suficiente decir que incorpora la característica general de estructuración de una meta, dividiendo una gran meta en un conjunto de submetas que se van logrando de camino.

Es relevante preguntarnos de dónde vienen estas estrategias generales. ¿Nacemos con ellas o tenemos que adquirirlas? Aunque nadie ha sido capaz de proporcionar una respuesta construida en detalle para esta pregunta, parece ser que nacemos con un conjunto de reglas de producción muy específico que nos

permiten responder instintivamente a ciertos estados de las cuestiones. Un bebé, por ejemplo, no se da cuenta de algo que es obviamente trivial para usted o para mí, que si pierdes de vista algo y quieres volver a verlo, incrementas la oportunidad de conseguirlo si lo buscas. Reglas de este tipo de generalidad se adquieren gradualmente a lo largo de la infancia gracias a algún tipo de proceso de abstracción partiendo de éxitos específicos. Se sabe poco de los mecanismos para estos procesos de abstracción, aunque está claro que los humanos tienen un don particular para hacer esto, y que el lenguaje es un mediador importante del proceso. Lo que podemos decir con seguridad es que cuando un niño o una niña de unos 10 años aborda un nuevo problema de aprendizaje, ya ha adquirido un gran conjunto de procedimientos generales abstractos que pueden entrar en juego.

Si volvemos a nuestra producción específica de reglas, veremos fácilmente que P7 es una versión general de P1, y que P8 es una versión general de P5. Las versiones generales correspondientes a P2, P3 y P4 se pueden construir por un proceso similar de reemplazar notas específicas y posiciones de los dedos con variables. Este conjunto general parecería, en algunas maneras, mucho más económico que un conjunto específico a Do central. Esto es así porque para que pueda tocarse el clarinete uno necesitaría un conjunto específico para cada nota del clarinete. En contraste, el conjunto general servirá para todo el instrumento. Esta economía, sin embargo, es falsa precisamente porque las reglas generales no funcionarán hasta que se encuentre información específica de la posición de los dedos. Si tal información no está disponible, entonces el conjunto de procedimientos que una regla como P6 podría iniciar podría ser muy complicado y no económico en términos de tiempo o esfuerzo. Por tanto, bajo las condiciones apropiadas, que podremos especificar en más detalle en breve, tiene todo el sentido para un aprendiz el construir un gran número de reglas de producción específicas que le absolverán de la necesidad de buscar una información específica en el servicio de producciones más generales.

Entonces, ¿cuáles son las condiciones bajo las cuales un aprendiz añade reglas de producción como P1-P5 a su repertorio, donde anteriormente existían solamente reglas generales como P6-P8? Los teóricos de la producción de sistemas están simplemente comenzando a formular una respuesta detallada a esta cuestión (Anderson, 1982), pero ya podemos ver los contornos generales de una respuesta. Tales adiciones al conocimiento ocurren cuando una regla de producción general se utiliza repetidamente con éxito en conjunto con información fáctica específica. Los pilares de cualquier aprendizaje

procedimental son por tanto la repetición y la retroalimentación.

Una visión ingenua del papel de la repetición es que de alguna manera «acuña» el nuevo aprendizaje, al igual que el dar hachazos a un tronco hace que el filo del hacha se adentre gradualmente más ymás en el corazón del tronco. La visión cognitiva expuesta aquí es un poco más sofisticada. Suponemos que un sistema adaptativo es necesariamente conservador, y no añadirá una nueva regla de producción específica a su repertorio a menos que haya alguna evidencia de que vaya a tener utilidad generalmente. Esto es así porque, una vez que una regla de producción se inserta en el sistema, esta es inmensamente poderosa. Cuando sus condiciones se cumplen, automáticamente «toma control». El sistema tiene que estar bastante seguro de que quiere dar tanto control a una sola regla antes de incorporarla. La mejor prueba que un sistema puede tener de que la regla va a ser útil es que la situación que demanda su aplicación se haya dado muy frecuentemente. En muchas situaciones «naturales» de aprendizaje las repeticiones que sugieren la utilidad de un nuevo procedimiento al organismo vienen proporcionadas por el ambiente natural al interaccionar el organismo con este en su afán de conseguir sus metas fundamentales. Por otra parte, es posible construir autoconscientemente un ambiente en el que un sistema cognitivo se presente con muchas más repeticiones de las mismas circunstancias que de otra manera podrían ocurrir. En esta manera no se puede «alimentar por la fuerza» el sistema de aprendizaje. Esto es así para no distorsionar completamente los patrones de aprendizaje humano. Los niños son a menudo espontáneamente repetitivos en muchos aspectos de su conducta, y la necesidad de la repetición puede que sea parte de una tendencia natural que ha sobrevivido en parte porque es muy beneficioso para el aprendizaje.

Algunas técnicas pedagógicas de la práctica, el ejercicio, etc., se consideran más como extensiones de la necesidad natural hacia la repetición que como imposiciones totalmente externas. Por ello, muchos expertos aseguran que los progresos rápidos a menudo solo se logran por distintos grados de práctica repetitiva que va mucho más allá de lo que puede resultar placentero o intrínsicamente recompensante. Para lograr metas valoradas culturalmente un aprendiz frecuentemente tiene que encontrar maneras de conseguir que sea placentero, o al menos aceptable, lo que intrínsicamente no es agradable. Gran parte de las técnicas de enseñanza y aprendizaje se preocupan de este problema.

La retroalimentación también es esencial para un sistema adaptativo para evitar que se formen producciones no exitosas o potencialmente dañinas. El aprendiz

debe tener alguna manera de descubrir el éxito de la aplicación de una pieza específica de conocimiento declarativo en un sistema de producción general. Si tiene éxito repetidamente, solo entonces puede hacerse procedimental. Tal y como dijo Anderson:

Si una nueva pieza de conocimiento declarativo se demuestra que está dañada puede clasificarse como tal y descartarse. Es mucho más difícil corregir un procedimiento dañado. Como un ejemplo general, supongamos que le digo a un niño crédulo que si desea algo puede asumir que ha ocurrido. Si lo traducimos a una producción tomaría la siguiente forma:

Esto daría lugar a que un niño pueda ser felicísimo, pero engañado porque nunca se ha molestado en tratar de conseguir nada al creer que ya lo ha logrado. Como un sistema cognitivo útil el niño o la niña pararían de inmediato. Sin embargo, si el niño hubiera sido lo suficientemente crédulo para codificar esto en una forma declarativa aceptando las apariencias e incluso actuando en base a ello, rápidamente lo identificaría como una mentira (usando procedimientos de contradicción que posea), etiquetarla como tal y por consiguiente evitar que tenga ninguna otra repercusión sobre su conducta, continuando así una vida normal de consecución de metas.

La retroalimentación llega por distintas vías. Algunas veces el fallo queda resaltado bastante directamente por medio de una completa interrupción de la conducta o un fallo manifiesto para lograr una meta. En nuestro ejemplo del clarinete, si una configuración particular es físicamente imposible de llevarse a cabo, entonces, se considera como evidencia dramática de algo que va muy mal con el «conocimiento» con el cual uno está operando. En el otro extremo, un aprendiz no tiene manera de saber si ha tenido éxito a no ser que se le diga. Un buen ejemplo de esto sería los estadios tempranos de «entrenamiento de oído» cuando se tiene que identificar un acorde o intervalo particular. El aprendiz escucha el acorde, hace un intento de identificarlo y entonces recibe la respuesta «correcta» que se la proporciona el profesor o un manual. La mayoría de las situaciones están en un punto intermedio entre estos dos extremos, hay retroalimentación «interna» disponible para el aprendizaje, si es capaz de apreciarla. Un profesor puede ayudar dirigiendo la atención del aprendiz hacia tal retroalimentación.

Cuando una regla de producción de un tipo general evoca repetidamente un fragmento de conocimiento específico y tiene éxito de manera repetida, tal conocimiento declarativo específico se termina por incorporar a una versión específica de la regla de producción. Sin embargo, hay alguna evidencia de que el sistema cognitivo tiene una tendencia a incorporar en una regla de producción cualquier parte de los contenidos de la memoria de trabajo que ha aparecido allí en cada ocasión de las operaciones de la regla, incluso cuando es, de hecho, irrelevante para el éxito de la regla. Esto puede ofrecerse como una explicación de por qué a menudo se afirma que la práctica distribuida es mejor que la

práctica concentrada. Distribuir la práctica significa extenderla a lo largo de varios períodos separados en lugar de concentrarla toda junta en una única sesión. Así, si alguien tiene siete horas que puede dedicar a la práctica en una semana particular, puede ser mejor distribuir el tiempo en una hora cada día en lugar de siete horas un solo día.

En términos del sistema de producción, la práctica concentrada favorece la formación de reglas de producción que contienen condiciones falsas asociadas con el período de práctica particular en cuestión. Estas condiciones deben obtenerse antes de que opere la producción. Para tomar un ejemplo ridículamente exagerado, debemos imaginarnos a alguien que solo haya practicado por la noche formando la regla de producción:

¡Esta regla solo funcionaría por la noche! Denominamos al aprendizaje de este tipo dependiente de «contexto» o «estado». Los profesores de música, entre otros, a menudo observan los efectos de tal aprendizaje. Un estudiante al que se le enseña una disposición de los dedos o sugerencia de fraseo para un pasaje puede que noconsiga transferirlo a una secuencia exactamente similar en otras partes.

El efecto que parece producir la práctica distribuida es permitir más oportunidades para variar el contexto de tal manera que solo las condiciones esenciales y no las superfluas se incorporan a una nueva producción. De hecho, una de las consecuencias importantes de practicar persistentemente una destreza durante mucho tiempo es que se hace más y más «independiente» de los contextos particulares.

Después de que se añadan reglas relevantes de producción en el estado asociativo de aprendizaje sigue un período de mejora gradual de la destreza, que Fitts denomina «el estado autónomo», en el que la actuación gradualmente se hace más rápida y más fluida. Hay varias razones de por qué puede ocurrir esto. Una es que varias producciones simples se fusionan en una sola producción compartiendo una meta común. Por tanto, en lugar de una secuencia de producciones que se aplica por turnos, y cada una tomando un tiempo finito para ser encontrada y utilizada, solo se necesita una producción.

Por ejemplo, si el objetivo es tocar un patrón de arpegio (digamos Do Mi Sol Do en Do mayor) entonces nos podemos imaginar un estado anterior de aprendizaje donde había cuatro reglas separadas, una por cada nota del arpegio. Así, la primera regla se aplicaría si, y solo si, la primera nota no ha sido tocada todavía, y así continuamente. Si tales reglas se aplicaran constante y exitosamente en secuencia, el sistema cognitivo terminaría por «emparejarlos» de tal manera que la condición de tener la meta de tocar el arpegio implicaría la acción, dentro de una regla, de «tocar la nota 1, entonces la nota 2, entonces la nota 3, entonces la nota 4». En términos tradicionales, el arpegio terminaría siendo un patrón de actuación integrado y automatizado.

Tal «compilación» no podría darse, por supuesto, hasta que el artista fuera capaza de tener una meta tal como es «llevar a cabo un arpegio en Do mayor». Esto a su vez dependería de haber comprendido qué es un arpegio en Do mayor,

tanto por demostración como por inferencia, dada su presencia repetida en la música. Cuando se toca una partitura, una regla de producción de la actuación como la anterior necesitaría una regla de producción perceptiva correspondiente que podría reconocer un arpegio en Do mayor como que está presente en la página. El aprendizaje temprano de instrumentos a menudo es muy duro porque aprendemos las «mitades» perceptivas y motóricas de la destreza a la vez.

Deberíamos enfatizar que la formación de una regla de producción para un patrón de actuación, tal y como es un arpegio en Do mayor, no es para especificar cada uno de los parámetros de la actuación. La actuación no será un rígido «patrón de acción fijo» que surge con los mismos parámetros temporales y dinámicos cada vez. Más bien, la regla especifica una serie de submetas (de tocar las distintas notas por turnos), pudiendo cada una de ellas atraer nuevos procedimientos que determinen los parámetros precisos para las notas de acuerdo a la información que se dispone en ese momento en la memoria de trabajo.

Otro aspecto del estado «autónomo» es la adquisición de reglas de producción específicas subsiguientes que alivian la carga en el apilamiento de metas. Consideremos de nuevo el pequeño sistema de producción para tocar Do central (P1-P5). Hemos observado que tienen tres niveles de apilamiento de metas. La tercera meta (quitar todos los dedos) venía programada por P3. Podríamos eliminar la necesidad de P3 (y por tanto de P4) si fuéramos capaces de incorporar una regla para ir de cada posición de dedos específica a la que se desea. Tal regla podría ser:

P9. SI la meta es conseguir la configuración de tener los dedos de la mano izquierda cubriendo los tres agujeros superiores y los dedos de la mano izquierda están en este momento cubriendo los dos agujeros superiores

ENTÔNCES hay que cubrir el tercer agujero y conseguimos la meta.

Para llegar a Do central partiendo de cualquier otra nota requeriría unas 30 de esas reglas. Conseguir una nota partiendo de cualquier otra nota podría requerir 900 reglas. Es razonable suponer que el experto clarinetista tiene todas esas 900 reglas en su sistema de producción. El tiempo y esfuerzo que requiere tenerlas todas allí es enorme, pero vale la pena porque elimina una de lasmetas de la pila con el subsiguiente alivio de la carga en la memoria de trabajo. De manera típica, estas nuevas producciones se adquirirían de manera poco sistemática, de tal manera que transiciones comunes, como puede ser moverse de una nota al siguiente miembro de la escala o arpegio, son adquiridas con anterioridad, en un estadio donde el aprendiz todavía vuelve a P3 y P4 para transiciones menos normales.

La tarea de escribir un sistema de producción para un aspecto no trivial de la destreza musical todavía no se ha llevado a cabo, y tampoco se ha llevado a cabo la tarea más crucial de modelar algunos aspectos del aprendizaje musical en detalle. No está claro, en este momento, si las nociones teóricas disponibles están a la altura de la tarea del aprendizaje musical, y no quisiera pretender que lo están. Sin embargo, a mí me parece que no hay otro marco teórico disponible en estos momentos que permita tal formalización detallada de los procesos cognitivos pero al mismo tiempo apoye muchas conceptualizaciones, muy generales aunque más vagas, y observaciones sobre el aprendizaje. Así nos alejamos del análisis detallado de los sistemas de producción para llegar a algunas características más generales que este tipo de aproximación puede resaltar.

Ha estado claro desde hace tiempo para los buenos profesores que uno no crea aprendizaje simplemente por ofrecer a los aprendices hechos o recetas. Tales ofertas son inútiles para los aprendices a menos que puedan incorporarlas a procedimientos que ya poseen. De otra manera, los hechos permanecen aislados de cualquier influencia real sobre la destreza. Los profesores, en todas las esferas de actividad, incluyendo la música, a menudo experimentan la sensación de que no están «llegando» al aprendiz. Se adquieren y reproducen hechos, pero todavía hay alguna sensación de que el aprendiz no ha terminado de comprender la esencia de lo que se le ha tratado de enseñar. Por ejemplo, yo tengo estudiantes de piano cuyas actuaciones de alguna manera son toscas y sin vida. Les he hablado de la variedad tonal, el planear crescendos para los puntos de acentuación o clímax, rubato, etc., y a un nivel «declarativo» se me ha entendido

porque pueden producir definiciones de lo que quieren decir los términos rubato y acento. Y lo que es más, han sido capaces, bajo instrucción, de obedecer la letra de esas recetas en contextos particulares. Un estudiante hizo caso de miconsejo de que un acorde cadencial particular debería ir acompañado de una suspensión del tiempo; pero la aplicación del consejo llevó a una situación grotesca, un «hipo» arbitrario en la música, en lugar de a una pausa medida que enfatiza la importancia del acorde, pero permite que continúe la música. Estaba claro que mi estudiante no tenía ningún sentido «de lo acertado» que era mi consejo en virtud de lo cual sería posible ajustarlo a las demandas del contexto específico. No sé cómo se puede enseñar esa sensibilidad, si se puede hacer. Todo lo que puede hacer un profesor es observar diligentemente buscando señales de ello, y cuando aparece, animarlo y alimentarlo. Con todos los estudiantes y a todos los niveles llega un momento cuando un profesor con tacto debe pasar por alto un fallo, conocedor de que, en esa coyuntura, ningún comentario va a conseguir que nada se mejore.

El gran determinante del progreso de una pieza de aprendizaje es el propio aprendiz, los procedimientos que tiene disponibles, y la motivación que tiene. Para utilizar una analogía agricultora, un profesor es como un jardinero; regando, podando y «guiando» a su planta. Sin sus atenciones la planta todavía puede crecer. Posiblemente no tan alta y erecta, pero sigue siendo verdad que el jardinero no puede alterar la naturaleza y forma esencial del crecimiento. Esto es también verdad con respecto al propio aprendiz, hasta cierto punto. Incluso en una situación de aprendizaje deliberado y «minuciosamente planeado» el aprendiz no puede controlar totalmente su progreso. Hay algunas cosas que le resultan más fáciles de captar que otras, se da cuenta que no está lo suficientemente motivado o concentrado para superar un obstáculo determinado, no tiene manera de que los dedos configuren un patrón específico que quisiera que adoptaran…, y por eso, en muchos aspectos, el aprendiz observa su propio progreso, a veces para su gozo y otras para su desesperación, de la misma manera que podría hacerlo alguien desde fuera.

En términos de sistema de producción podíamos decir que los esfuerzos conscientes del aprendiz tienden a alterar los contenidos de la parte «declarativa» de su conocimiento, pero en realidad no puede bajarse «al nivel de las reglas de producción», donde sería realmente relevante. Debe esperar pacientemente a que el sistema de producción, que opera bajo sus propias leyes y a su propioritmo, extraiga del conocimiento declarativo aquello que puede hacer suyo.

La ingeniería del aprendizaje es, por tanto, como disparar a ciegas. Nadie, ni si quiera el propio aprendiz, puede ser totalmente consciente de los procedimientos automáticos de pensamiento que forman la base de su competencia. Por tanto, es imposible que nadie pueda planear la formación «ideal» de una manera que se ajuste perfectamente a las competencias de un individuo en particular. Más bien, los profesores y los estudiantes desarrollan estrategias generales que, en general, parece que producen resultados. Esto ayuda a explicar el salto tan grande entre la teoría cognitiva y la práctica de la enseñanza y el aprendizaje. Es imposible ofrecer recetas infalibles para una situación en la que, casi por definición, los factores cruciales determinantes (el conjunto existente de reglas de producción que hay en un individuo) no pueden conocerse fácilmente. Lo que parecen hacer los buenos profesores y los buenos estudiantes es ir formando un almacén de hechos comúnmente observados sobre ambientes de aprendizaje y esquemas que, en su totalidad, les funcionan. A medida que un aprendiz se hace más experto, se va haciendo más probable que tales condiciones se hagan específicas para ese individuo, porque la forma de su conocimiento es particular y diferente a la de cualquier otro individuo. La mejor de nuestras esperanzas de derivar generalizaciones parece encontrarse al principio de la formación, cuando se puede esperar que los aprendices compartan una herencia razonablemente común de procedimientos y motivaciones que proporcionan la interacción de propensiones biológicas con las experiencias de enculturación.

Así, por ejemplo, parece ser que en nuestra cultura los niños que están motivados aprenden a leer si se les proporciona algunos medios de información de la adquisición de los sonidos de las letras y las palabras cuando están juntas y una serie de libros atractivos apropiados. La motivación de ser capaces de leer sus propias historias, siempre que quieran hacerlo, parece ser una motivación lo suficientemente fuerte para que los niños sean autodidactas de una manera eficaz. Los profesores ayudan en el proceso proporcionándoles información y retroalimentación cuando lo necesitan y estructurando elementalmente la secuencia de tal manera que, por ejemplo, las palabras a las que se enfrenta el niño por primeravez hacen referencia a objetos muy conocidos y a ideas de su experiencia. La conclusión más importante a la que debe llegarse tras haberse realizado una cantidad masiva de investigación sobre métodos de enseñanza parece ser que, para la mayoría de los niños, no parece ser muy importante «el método» que se adopte, ellos aprenden a leer con la misma facilidad. El factor más importanete que determina el éxito parece ser que es el propio profesor (Williams, 1970). Se ha observado que dos profesores del mismo colegio, con el mismo tipo de niños, pueden producir de manera consistente resultados

diferentes, aunque utilizan el mismo «método». Parece que es razonable concluir que los buenos profesores son aquellos que proporcionan, de manera eficaz y fiable, la información, la retroalimentación y la motivación que buscan los niños cuando se enfrascan en la tarea de convertirse en expertos lectores. Esto, a menudo, puede simplemente reducirse a aspectos tan básicos como proporcionar el tipo de ambiente en el que un niño que desea lograr algún conocimiento no sea interrumpido por otros niños.

En música una motivación temprana es a menudo el deseo de ser capaz de producir sonidos musicales de la cultura. En más casos de los que uno podría esperar, la mera presencia de un instrumento musical en la casa permite al niño el aprender algún tipo de creación musical idiosincrática –captando algunas combinaciones y secuencias que suenen familiares o resultan interesantes–. En algunas culturas, donde domina la improvisación, estos comienzos idiosincráticos pueden, por sí mismos, producir un músico experto bastante destacado, cuya técnica y estilo pueden ser poco corrientes, pero eficaces para la música que ha elegido tocar. En nuestra propia cultura, donde ponemos el énfasis en la actuación reproductiva de composiciones significativas de «arte», los profesores se sienten en la obligación de dirigir a sus estudiantes hacia el tipo de capacitación técnica y formal que terminará por capacitarles para realizar una actuación culturalmente aceptable de, digamos, por ejemplo, una sonata de Mozart o un Estudio de Chopin. En este caso, es necesario encaminar a los estudiantes hacia maneras de sostener las manos y mover los dedos que al principio parecerán muy poco naturales, pero que son necesarias si van a ejecutar un pasaje rápido con el tipo de fluidez y control que requiere la meta reproductiva.

Ejemplificamos este contraste con la diferencia entre un gran pianista de jazz autodidacta y un graduado de un conservatorio de música donde se adopta una aproximación técnica «rigurosa» y donde se forma a los estudiantes en el repertorio de concierto relativamente pequeño que les permitirá participar en competiciones internacionales. El pianista autodidacta a menudo tendrá una técnica que un pianista con formación percibirá como «extraña y sin esperanza de modificación», pero aun así cumple su función. El estudiante de conservatorio siempre tendrá una técnica similar a la de otro estudiante de la misma escuela, a menudo hasta el punto en que desaparece la individualidad. Una relación «equilibrada» entre el profesor y el aprendiz probablemente se enderezará hacia el término medio de esos dos extremos. El profesor tratará de dar forma y moldear lo que ya está presente sin tener que volver «a la casilla de

salida», y el aprendiz incorporará y hará suyo lo que le ofrece el profesor.

Si aceptamos la manera de mirar el aprendizaje que he intentado destacar en esta sección, entonces me parece necesario aceptar que la formación (de uno mismo o de otros) es más un arte que una ciencia. Sin embargo, gran parte de la información que proporciona la investigación científica y la teoría nunca permitirá un conocimiento total del sistema cognitivo del aprendiz, porque cada aprendiz es único. Con independencia de la cantidad de información científica disponible, los profesores y los estudiantes todavía tienen que tomar decisiones desde una extensa base intuitiva. Confieso que me siento aliviado de que se pueda derivar esta conclusión en el terreno teórico, porque si tuviéramos que depender de la investigación en la educación musical, sería difícil de encontrar un conjunto de hallazgos aplicables universalmente y consistentes.

Consideremos, por ejemplo, el problema de cómo corregir errores habituales en la actuación (tales como la ejecución de una nota incorrecta o una postura de los dedos errónea en un pasaje de música). Buck (1944) nos da característicamente su claro consejo para este aspecto:

Si trabajas en un pasaje donde la dificultad radica en la postura y movimiento de los dedos, lo único que puedes hacer es decidir cómo vas a mover los dedos y trabajar en ellos de manera concentrada hasta que la secuencia se haga automáticamente. Esto puedeque signifique la necesidad de miles de repeticiones. Pero, si tras cincuenta de ellas, te descuidas y te equivocas, no es solo que hayas cometido un error, sino que habrás perdido todo el beneficio derivado de probablemente 25 de tus ensayos anteriores (p. 20).

Desde este punto de vista, la única manera de corregir un error es ejecutar los movimientos correctos de los dedos un número muy elevado de veces. Es una posibilidad intuitivamente plausible, pero un singular estudio realizado por Reitmeyer arroja serias dudas sobre esta conclusión (Reitmeyer, 1972). En este estudio se pidió a algunos sujetos que realizasen prácticas negativas. Estas consistían en practicar deliberadamente un error, siendo conscientes todo el rato de cuál era en realidad el movimiento correcto de los dedos. Otros sujetos practicaban a «la manera convencional», haciendo los movimientos correctos de

los dedos. Entonces, se pidió a los dos grupos de sujetos que ejecutaran actuaciones correctas repetidas como una medida de hasta qué punto se había corregido y eliminado el error. Reitmeyer encontró que no había diferencia significativa entre la eficacia de las dos técnicas.

Sin un marco teórico, un resultado como este es prácticamente ininterpretable y lleva a conclusiones tan débiles como las que da el autor, p. ej., «los profesores y estudiantes de un instrumento deben considerar la práctica negativa como una alternativa ocasional a la práctica positiva». Aparentemente, este resultado hace que las afirmaciones de Buck resulten falsas. Sin embargo, nada más lejos de mi intención que corregir los consejos de Buck. Es evidente que la práctica positiva es una de las rutas hacia el éxito, que goza del apoyo de la tradición y la intuición pedagógicas. Aunque la práctica negativa hubiese resultado ser mejor que la positiva en el estudio de Reitmeyer, aún me abstendría de recomendarla, porque creo que a los aprendices les resultaría muy difícil emplearla y creer en una estrategia tan contraintuitiva.

Como psicólogo cognitivo, por supuesto me fascina saber cómo es posible que funcione la práctica negativa. Podría ser que el pensamiento concentrado repetido sobre la posición correcta de los dedos sea más importante que realizar de hecho la posición correcta. Esta idea la apoyan también los estudios de Neisser (1983) sobre el juego de los dardos. Neisser descubrió que sus sujetos mejoraban si simplemente se les pedía que se imaginaran a sí mismos lanzando los dardos. En la teoría de la producción de sistemas lo que determina el curso del aprendizaje era lo que ocurría en la memoria de trabajo (o conciencia). Dado que los sujetos de Reitmeyer etiquetaban activamente lo que ejecutaban como «incorrecto» y etiquetaban como «correcto» otros movimientos de los dedos no ejecutados, podemos concluir que los sistemas de producción captaron solo la información etiquetada como «correcto». Podemos comparar este caso con otro aparentemente similar donde alguien toca la nota equivocada, pero no piensa simultáneamente en la nota correcta de una manera concentrada. En tal caso, sería realmente extraordinario si hubiera alguna mejora. Desafortunadamente, no es fácil para un profesor saber si el estudiante está pensando o no en la nota correcta según está ejecutando la nota incorrecta. Por tanto, la práctica negativa es una técnica educativamente desastrosa, precisamente porque un observador no tiene manera de comprobar si se está llevando a cabo eficazmente. La práctica positiva cuenta con la ventaja de que el aprendiz debe estar pensando en la nota correcta para poder tocarla (a menos que, por supuesto, ya se sepa el pasaje tan bien que esté automatizado, en cuyo caso no hay ningún problema de

aprendizaje).

Los problemas que surgen cuando se intenta derivar prescripciones de formación específicas para la investigación educativa ya los hemos ilustrado con este ejemplo (no atípico). No queremos decir con esto que esta investigación no tenga valor. En cambio, a mí me parece que la investigación más útil es la que ofrece al músico una fuente general que puede utilizar para sus propios propósitos en lugar de un método detallado. Un área en la que consigue esta condición es en el desarrollo de la nueva tecnología que le ofrece al músico la oportunidad de realzar la retroalimentación que se le ofrece.

Por ejemplo, Tucker, Bates, Frykberg, Howarth, Kennedy, Lamb y Vaughan (1977) describen una ayuda interactiva por ordenador para músicos que permite tocar un pasaje en el teclado de un órgano electrónico que se muestre visualmente en una notación modificada que refleja la duración exacta de las notas que se ejecutan. Con la ayuda de su retroalimentación, un pianista de concierto estándar mejora su actuación de un triple trino de manera bastante dramá-tica en cuestión de minutos. De manera similar, Basmajian y Newton (1974) mostraron que con retroalimentación electromiográfica los músicos que tocan instrumentos de viento aprenden en minutos a activar o desactivar partes del músculo buccinador en la mejilla. También se puede ayudar a los cantantes de una manera similar (Fourcin y Abberton, 1971).

6.4. La evaluación de la capacidad musical

Vamos a finalizar este capítulo considerando brevemente «las pruebas de capacidad musical». Dentro de las culturas musicales donde existe una tradición pedagógica organizada, los logros en destrezas musicales específicas tales como la actuación y la teoría se valoran directamente mediante exámenes. Aparte de los problemas que causan «los nervios» y el «pánico escénico», tales exámenes parecen conseguir su propósito de una manera directa y anodina. No vamos a considerarlas más allá aquí. El propósito de «las pruebas para la capacidad musical» son un tanto diferentes. Mientras que los exámenes presuponen una intensa preparación de materiales específicos, las pruebas de habilidad no implican un conocimiento previo del contenido de la prueba. De hecho, estas

pruebas quedan invalidadas si hay una práctica extensiva de las tareas particulares que contienen. Esto se debe a la lógica que subyace a su elaboración.

La idea es que todos los niños dentro de una cultura experimentan una exposición y una implicación relativamente común a la música, al menos para empezar. Sin embargo, debido a las diferencias en el potencial innato, la motivación o las experiencias en ciertos períodos críticos, la absorción del conocimiento musical varía de un niño a otro. Así, incluso antes de que se seleccione a algunos niños para una enseñanza especializada, se han diferenciado unos de otros ampliamente en relación a las destrezas subyacentes y las sensibilidades que poseen. A veces estas diferencias no se aprecian inmediatamente en el comportamiento musical explícito de los niños. Por ejemplo, puede que haya diferencias en la capacidad para escuchar y apreciar la música. O de nuevo, un niño con relativamente pocas habilidades musicales podría haber recibido formación instrumental que le proporcionara un talento explícito que no muestra un niño sin tal formación, que, sin embargo, tiene más destrezas «desapercibidas» que no aparecen en la agenda de la formación oficial. Un niño que posea tales habilidades en una medida superior a la de sus compañeros de edad es más probable que haga un rápido progreso si recibe una formación formal y es más probable que logre éxito. Un niño que carezca de tales habilidades es poco probable que consiga tal rápido progreso, le supondrá un mayor esfuerzo en su formación para lograr éxito, y posiblemente haya pasado algún momento crítico del desarrollo tras el cual es raro que pueda lograrse el éxito.

Sin cuestionar esta línea de argumentación, centrémonos en algunas situaciones típicas donde tales pruebas pueden utilizarse. Un ejemplo puede ser el caso de un colegio que cuenta con un coro muy bueno que ofrece varias actuaciones públicas y emisiones por radiodifusión (como hacen muchos coros de colegios británicos). Los miembros del coro emplean muchas horas a la semana ensayando a costa de otras actividades escolares, y la mayoría de los niños que se seleccionan para la formación deben lograr el nivel requerido en un tiempo relativamente corto si se quieren mantener cierto número de componentes teniendo en cuenta que los niños mayores dejan el coro todos los años. Muy pocos de los posibles candidatos han tenido una experiencia intensiva en canto. Tras asegurarse de que los candidatos pueden cantar melodías simples de una manera agradable y con buena entonación, el maestro del coro hace la selección final en base a una prueba de capacidad musical.

Un segundo ejemplo puede ser el de un niño más mayor, hacia alrededor de los 15 años o un poco antes, que de pronto se interesa seriamente en la música tras años de haberle sido relativamente indiferente. Se pregunta si tendría la oportunidad de tener éxito en la carrera musical. Su puntuación se encuentra bastante más abajo de la media para su edad y se le aconseja que es poco probable que pueda superar las vicisitudes selectivas y competitivas que le llevarían a conseguir un puesto en una escuela de música.

Estos dos ejemplos tienen en común que vienen a asistir algún tipo de selección educativa. Aunque el principio de selección puede tener consecuencias desafortunadas y no deseables, también hayaspectos positivos. No le hace ningún bien a un niño que se le permita embarcarse en un curso de formación en el que no encaja temperamental o intelectualmente, sean cuales sean sus actuales «es que es eso lo que yo quería». Dado que alguna selección es inevitable y posiblemente útil, debemos preguntarnos si y cómo se pueden utilizar «las pruebas» para hacer tal selección de la manera más justa y precisa posible.

Primero, una prueba debe utilizarse cuando no hay señales más directas de logro que puedan examinarse. Las actuaciones vocales o instrumentales que muestran maestría técnica y expresiva proporcionan una evidencia mejor de la capacidad musical de lo que puede proporcionar cualquier prueba. En nuestros dos ejemplos, el profesor o el orientador profesional sagaz se habrá asegurado de que no hay ninguna evidencia a la que echar mano que pruebe la capacidad de logro antes de embarcarse en la realización de pruebas.

Segundo, los resultados de las pruebas deben tomarse en conjunción con otros datos, formales e informales, donde sea posible. Por ejemplo, un niño que obtenga buenos resultados en una prueba pero no parezca especialmente interesado o excitado con la música puede ser indicativo de lo poco apropiado que resultaría para él recibir una formación musical intensa. Siempre es posible, por ejemplo, que unos padres demasiado entusiasmados hayan descubierto la naturaleza general de las pruebas que se utilizan y hayan proporcionado a sus hijos una formación especial en el tipo de tareas en las que se les evalúa.

Tercero, la evaluación debería llevarse a cabo intentando responder a una cuestión educativa particular de cada vez, no para proporcionar una sentencia general sobre la capacidad o el potencial para el logro. En el ejemplo del coro, las pruebas solían utilizarse para seleccionar a aquellos niños quienes, tras unos meses de evaluación, se considera que tienen una alta probabilidad de encajar en

un programa de formación intensiva. En relación al adolescente la cuestión sería si este sería capaz de alcanzar en unos pocos años un nivel de éxito aceptable para los estándares competitivos que requieren los exámenes. En ninguno de los casos la obtención de unos resultados pobres debe interpretarse con la conclusión de que la persona «no es musical» o «incapaz de lograr éxito musical». Se debe juzgar a la persona implicada simplemente como que tienepocas probabilidades de lograr metas particulares en el período de tiempo estipulado.

Cuarto, la prueba debe ser una medida válida de la capacidad musical. La validez puede evaluarse de dos maneras. Una prueba tiene validez de «contenido» si demanda manifiestamente el uso de la capacidad que se propone evaluar. Una prueba que implica que un sujeto escuche y después cante como respuesta a una melodía breve tiene una alta validez de contenido como prueba de la capacidad musical. Una prueba que implique que un sujeto recuerde una lista de números tiene una baja validez de contenido. Este segundo tipo de validez se denomina «validez asociativa» y surge cuando hay correlaciones apropiadas entre la prueba y alguna otra medida de logro. Una manera de evaluar la validez asociativa es comprobar el grado de correlación con otras pruebas de habilidad. A menudo esto termina siendo una reacción circular, porque sigue dejándonos con el problema de evaluar la validez de la otra prueba. Un método más eficaz consiste en evaluar cómo correlacionan los resultados de la prueba con el futuro logro. Si hay una alta correlación positiva, se dice que la prueba tiene una alta «validez predictiva». De esta manera, si la capacidad de recordar números correlaciona altamente con un logro musical posterior, sería una prueba válida de medida de la capacidad musical. El problema con las pruebas que solo tienen validez predictiva es que uno tiene que poner toda su confianza en la adecuación de los estudios que pretendían establecer la validez. Puede que haya varias razones de por qué las condiciones reinantes en el estudio de validación no se dan en una situación de prueba particular. Por esta razón, parecería aconsejable utilizar pruebas, siempre que sea posible, que tengan una alta validez de contenido. Si hay pruebas de la existencia de una alta validez asociativa, mucho mejor. Sin embargo, hay que señalar que a menudo resulta bastante difícil obtener estimaciones realmente convincentes de validez predictiva. La obtención de tales estimaciones requiere un uso no selectivo de las pruebas con una población extensa, y el subsiguiente estudio de seguimiento para evaluar el nivel de logro. Idealmente el estudio de validez debería llevarse a cabo en un contexto educativo similar al contexto en el que se pretende utilizar la prueba. De esta manera, en nuestro ejemplo del coro, la validación «ideal»

implicaría que la selección quehace el colegio de los niños que entran al coro no se base en otra cosa que en una prueba musical. Mientras tanto, la prueba específica de la capacidad musical en cuestión la administraría a todos los niños alguien ajeno al colegio y mantendría los resultados en secreto. Todos los niños deberían someterse a la misma formación, y al final del período de formación se debería evaluar su logro con medios convencionales. Una vez hecho esto, se revelarían los resultados y se evaluaría su poder predictivo. En realidad, muy pocos colegios pueden permitirse este tipo de experimento.

Quinto, la prueba debe ser razonablemente fiable. Una prueba es fiable si el mismo sujeto logra la misma puntuación cuando se somete a la prueba más de una vez. En la práctica no existe ninguna prueba que sea cien por cien fiable, y las puntuaciones de un individuo fluctúan de una vez para otra. Gran parte de la responsabilidad de este resultado se debe a la concentración y otros factores personales. Una prueba tiende a ser poco fiable para un individuo particular si muchos de los elementos están justo al límite de su habilidad. En un «buen día» conseguirá superar todos esos elementos. En un «mal día», simplemente fracasará. Una buena preparación para la prueba puede reducir este problema. Una técnica estándar consiste en tener una serie de elementos de dificultad graduada, empezando por los muy fáciles e ir incrementando su dificultad hasta llegar a los muy difíciles, de tal manera que los sujetos siempre puedan conseguir superar algunos de los elementos y siempre habrá algunos que consistentemente no consigan superar, tanto en un buen día como en uno malo. Lo que va a variar en los resultados en un momento u otro de hacer la prueba son los pocos elementos que se sitúan alrededor de esta línea divisoria. Dado que ninguna prueba puede ser completamente fiable, un experto se resistirá a la tentación de hacer distinciones entre las personas en base a pequeñas diferencias de resultados en la prueba. Las pruebas solo deben utilizarse para situar a las personas en categorías amplias (tales como «en el primer cuarto» o «en el último tercio»). Incluso esto no hace que una prueba sea completamente fiable. Supongamos, por ejemplo, que solo podemos tomar un 25% de una población y utilizamos una sola prueba como criterio de selección. No hay otra alternativa coherente más que simplemente seleccionar a los que han obtenido las puntuaciones que se sitúan en elcuarto superior. Esto podría significar que se acepta a alguien que ha obtenido una puntuación de 62 y rechazamos a alguien que ha obtenido una puntuación de 61, a pesar de que podría perfectamente ser posible que, en otra prueba, sus posiciones aparecieran intercambiadas. No existe ninguna solución satisfactoria para este problema. Una respuesta posible y humana sería abandonar las ideas de cantidades fijas y examinar la distribución

de las puntuaciones de las pruebas. Con frecuencia se puede observar que las puntuaciones se acumulan alrededor de ciertos valores (los «clusters»), con intervalos definidos separando las agrupaciones de las puntuaciones. En tal caso, incrementaría la justicia y la fiabilidad de la selección el situar «el punto de corte» en el espacio mayor que nos convenga, incluso cuando esto signifique tomar más o menos cantidad de lo que se estimaba. Otra respuesta implicaría el uso de las puntuaciones de las pruebas como uno más entre otros criterios de selección, de tal manera que los casos «límites» pudieran diferenciarse bajo otros criterios más discriminatorios.

Existen unas 24 pruebas de capacidad musical documentadas en la literatura reciente. Shuter-Dyson y Gabriel (1981) nos proporcionan una descripción y discusión comprehensiva de todas estas pruebas. Todas las pruebas tienen validez de contenido básica. Esto quiere decir que requieren que los niños escuchen y hagan juicios sobre breves extractos musicales. Ninguna de las pruebas requiere una actuación musical explícita como puede ser cantar o marcar el compás. El tipo más común de elemento de una prueba es un par de notas, acordes o secuencias, que pueden diferir o no en algún aspecto. Se requiere que el sujeto diga si los miembros de un par son iguales o diferentes, o hacer algún juicio simple sobre la diferencia («¿cuál es más alto?», «¿cuál es mejor?», etc.).Todas las pruebas comprenden dos o más sub-pruebas que examinan distintos aspectos de la música. Los mismos tipos de sub-pruebas se dan en muchas de las pruebas. Una de las sub-pruebas más comunes, por ejemplo, implica que el sujeto escuche dos melodías breves de idéntica longitud. En la segunda melodía una nota puede ser distinta a la de la primera melodía. El sujeto tiene que juzgar si las melodías son iguales o diferentes, y si son diferentes, dónde se sitúa la nota diferente en la secuencia.

Las diferencias entre las pruebas radican en la selección de subpruebas que se utilizan, el grupo de edad para el que se ha dise-ñado la prueba, y la eficacia de los procedimientos de estandarización y los estudios de validez y fiabilidad. Varias de las pruebas no se publican comercialmente y otras se han agotado. Las dos pruebas que se disponen con mayor facilidad y que se han utilizado con mayor difusión (al menos en Gran Bretaña) parecen ser las medidas de Seashore de talentos musicales («Seashore Measures of Musical Talents», Seashore, Lewis y Saetvit, 1960) y las pruebas estandarizadas de Wing de inteligencia musical («The Wing Standadized Tests of Musical Intelligence», Wing, 1962). Para obtener una evaluación detallada de estas pruebas se puede recurrir a Sloboda (1984).

Tanto las pruebas de Wing como las de Seashore se han diseñado para utilizarse con niños a partir de 8 años. Tal y como vimos anteriormente en el capítulo, la mayoría de los niños de 8 años tienen un repertorio en activo de canciones que han aprendido de su cultura, y que son capaces de reproducir con precisión tonal y rítmica. Comienzan a mejorar su conciencia reflexiva de las estructuras y estilos de la música que contiene su cultura. Empiezan a distinguir entre la consonancia y la disonancia y a adquirir un sentido de la dirección armónica y de cadencia. También empiezan a detectar «estilos» con un alto nivel de similitudes. El período hasta la edad de 12 años más o menos es, en general, un período de cambios rápidos y significativos respecto a la conciencia musical; y la mayoría de los estudios observacionales y experimentales que se han mencionado en la primera parte de este capítulo encontraron una gran variación respecto a la habilidad en cada edad. Desafortunadamente, tanto las pruebas de Wing como las de Seashore se diseñaron mucho antes de que se publicaran estos resultados (Wing, 1948; Seashore, 1919). Si alguien fuera a diseñar una nueva prueba hoy en día sería razonable evaluar las mismas capacidades que los investigadores recientes muestran que se desarrollan en la mitad de la infancia. Así, la prueba incluiría versiones de la prueba de estilo-sensibilidad de Gardner (1973), las pruebas de la memoria tonal de Zenatti (1969), las pruebas de cadencia armónica de Imberty (1969) y otras más.

Algunas de las sub-pruebas de Wing y Seashore se aproximan bastante a estas pruebas de investigación. Las dos, por ejemplo, contienen una prueba de memoria melódica. La prueba de Wingcontiene una prueba para diferenciar armonizaciones convencionales de las no convencionales, y acentuación métrica de la que no es métrica. Otras pruebas parecen más difíciles de justificar. Las pruebas de Seashore, por ejemplo, contienen una prueba de discriminación de la altura tonal con diferencias tonales que bajan hasta niveles tan bajos como 2 Hz (más o menos un décimo de semitono en el rango tonal que se evalúa). La investigación que hemos discutido en el capítulo 5.4 muestra que muchos músicos adultos con gran experiencia son incapaces de una discriminación tan fina, y que la asimilación de las categorías de tono/escala es una característica más propia (y útil) de la mente musical. Manor (1950) encontró que no había ninguna correlación entre las puntuaciones en la prueba del tono de Seashore y el éxito tocando el clarinete o el trombón. Había una pequeña correlación positiva en relación a tocar el violín; una destreza donde la percepción precisa del tono es sin duda más importante que la mayoría.

De manera similar, las pruebas de Seashore incluyen una prueba de

discriminación del volumen que requiere discriminaciones más finas de las que muchos fagotistas son capaces de hacer (Patterson, 1974).

Sin lugar a dudas, es verdad que el fracaso total para realizar discriminaciones a lo largo de dimensiones de sonido tales como el tono y el volumen harían imposible cualquier tipo de logro musical. Sin embargo, nos podemos permitir cuestionar el valor de las discriminaciones extremadamente finas por debajo de un generoso mínimo. La dirección a la que apuntan la mayor parte de los datos obtenidos que presenta este libro es que lo que hace que seas un experto musical es la captación de los distintos niveles de estructura que existen en la secuenciación musical. Una prueba de capacidad musical o aptitud debería poder demostrar que se preocupa de tales destrezas estructurales. Partiendo de esto, la prueba de Wing se prefiere a la de Seashore, y parece producir una mejor estimación de la validez que la de Seashore (Shuter-Dyson y Gabriel, 1981). Incluso así, existen serias deficiencias técnicas en la presentación de las pruebas de Wing que hace que resulte difícil poder recomendarlas encarecidamente (Sloboda, 1984). Las dos pruebas de alguna manera necesitan actualizarse y reestandarizarse para las poblaciones contemporáneas.

Las pruebas de capacidad musical nunca han tenido el mismo tipo de impacto en la profesión de enseñanza musical que el de otras pruebas en áreas del «curriculum central» como son la lectura o las matemáticas. Sería interesante averiguar las razones de esto, pero este no es el lugar para hacerlo. Sin embargo, parece probable que la falta de una demanda de enseñanza fuerte y consistente sea un factor principal detrás de las relativas insatisfacciones del mercado de las pruebas musicales. Sin tal demanda es poco probable que se encuentren los fondos e ímpetu investigador necesarios para diseñar una prueba que sirva de manera realmente adecuada a la comunidad musical. Esto no quiere decir que un profesor particular o una institución no sean capaces de encontrar una prueba de capacidad musical útil en un contexto particular. Sin embargo, sería sensato tratar los resultados de la prueba con una precaución considerable. En particular, sería una necedad, y posiblemente una injusticia, tomar decisiones educativas importantes basándose únicamente en los resultados de las pruebas.

CAPÍTULO 7

La mente musical en contexto: cultura y biología

7.1. Introducción

La disciplina de la psicología ocupa un lugar curioso y un tanto precario dentro del mundo científico. Está a medio camino entre las ciencias «físicas», como la biología y la fisiología, y las ciencias «sociales», como la sociología y la antropología. Dentro de sus límites, experimenta la tensión creada que ejercen las fuerzas opuestas de las ciencias «física» y «social». Esta es la razón de la existencia de una subdisciplina de psicología fisiológica y una de psicología social. La psicología cognitiva ocupa un lugar intermedio entre estas dos subdisciplinas, al igual que la psicología se encuentra entre medias de las ciencias biológicas y sociales.

La aproximación biológica a la psicología intenta dar cuenta del comportamiento humano en términos de operaciones del cerebro y el sistema nervioso, que a su vez está influenciado por la constitución genética del organismo humano. A menudo es «reduccionista» en el sentido de que busca reemplazar entidades psicológicas tales como «la conciencia», «las intenciones», «los recuerdos», con combinaciones de entidades fisiológicas y eventos tales como actividad en ciertas áreas del cerebro. Esta aproximación tiende a resaltar las bases innatas de gran parte del equipo mental humano, la universalidad del carácter psicológico humano como resultado del material genético compartido, y propone que muchas de nuestras convenciones sociales básicas e instituciones han surgido porque fomentan la supervivencia de individuos dentro de las especies, y de esta manera se han seleccionado por evolución darwiniana. Los críticos de esa aproximación señalan que las variaciones culturales e históricas del comportamiento humano son muy extensas; y los filósofos han afirmado con cierta contundencia que el intento de reducir eventos mentales a eventos cerebrales no funciona en campos conceptuales.

La aproximación social a los intentos psicológicos trata de justificar el comportamiento humano en términos de las instituciones sociales y convenciones dentro de las cuales se desarrolla una persona. Bajo esta perspectiva, se aprenden patrones de conducta y pensamiento significativos a través de la interacción con la cultura, y son específicos a una cultura particular. Esta aproximación resalta la naturaleza relativa de la mayoría de las capacidades humanas, y su dependencia de contextos sociales particulares para su ejecución. Algunos críticos de esta aproximación señalan que todos los humanos compartimos una herencia genética, un ambiente físico común, y ciertas constantes culturales como el ser educados por adultos, el aprendizaje del lenguaje y otros aspectos. Estos factores convergen para dar salida a universales psicológicos.

Al igual que en las más crudas dicotomías, cada aproximación afirma algo importante respecto a los humanos, pero no consigue englobar toda la verdad. La psicología cognitiva ocupa una posición central vital entre los extremos porque tanto los «biólogos» como los «sociólogos» identifican el pensamiento y las acciones individuales humanas como el «dato» que requiere explicación. Los psicólogos cognitivos «neutrales» intentan articular la estructura del pensamiento y la acción humana de una manera que deja a un lado la cuestión de la causa –biológica o social–. Por esta razón, el típico psicólogo cognitivo no se preocupa de examinar un amplio rango de contextos de desarrollo y culturales. En lugar de ello, toma un estadio particular del desarrollo del comportamiento de una actividad dentro de una cultura particular, y pregunta: ¿Cómo sería la mejor manera de definir el sistema que está funcionando en ese momento y ese lugar? En general, he tratado de tomar una línea relativamente «neutral» en este libro, aunque autores como Sampson (1981) dicen que tal cosa no hace más que ofrecer apoyo implícito a asunciones más fuertes sobre la naturaleza humana y social.

Tanto si se acepta esa crítica como si no, está claro que la neutralidad puede ser, como mucho, una estrategia temporal que no toca cuestiones de importancia vital. En una explicación completa del comportamiento humano se debe incluir influencias biológicas y sociales. Bajo este principio, este capítulo explora algunas de las consideraciones sociales y biológicas relevantes para el pensamiento y la conducta musical.

En el lado social/cultural exploramos algunos de los factores que podrían ser responsables de las diferencias culturales en la música, y nos preguntamos si, a

pesar de los pesares, existe alguna evidencia de características de la música universales subyacentes. En el lado biológico examinamos algunos estudios que iluminan tenuemente la organización neural de la función musical. También nos preguntamos si existe una base biológica para los orígenes de la música en nuestra especie. ¿La música cumple una función biológica y tiene precursores evolutivos en nuestros ancestros inmediatos?

7.2. Pensamiento cultural y musical

Las músicas del mundo contienen una enorme variedad. Una variedad que quizá no ha sido apreciada totalmente hasta que en el siglo actual las escuelas del occidente han empezado a estudiar y a grabar sistemáticamente músicas de otras culturas que no eran la propia.

Una aproximación importante al estudio de la música del mundo es esencialmente taxonómica o clasificatoria. Es un primer paso para la comprensión de la relación de la música a la cultura. En esta aproximación los sonidos musicales de una cultura se clasifican en términos, por ejemplo, de los instrumentos que utilizan, las formas típicas que se encuentran, las escalas y sistema de afinado que utilizan, los contextos sociales en los que aparece la música y más. Utilizando tal información es posible construir un «mapa del mundo» de la música comparativo, agrupando aquellas culturas que sus músicas parecen más similares.

Por dar un ejemplo: se puede dividir el continente africano en dos subcontinentes musicales principales, con el límite más al sur del desierto del Sahara como la línea divisoria aproximada entre los dos. En el norte de África, donde la influencia musulmana ha sido especialmente fuerte, se pueden discernir características de la música indígena que la une con la música del oriente cercano. Aquí la voz tiene suma importancia. Existe relativamente poca música instrumental, y los instrumentos se utilizan a menudo para proporcionar un zumbido de acompañamiento o ritmo a una línea vocal. La música es principalmente monofónica y solística y el solista utiliza una producción de voz particular que da (a oídos de los occidentales) una cualidad nasal forzada. Las melodías están basadas en escalas pentatónicas (cinco notas) o heptatónicas

(siete notas), pero están decoradas con movimientos microtonales. Los contextos sociales para hacer música incluyen ceremonias religiosas y festivales y el contar poemas épicos. La música de África del norte se considera generalmente como parte de una gran tradición «panislámica» que se extiende tan lejos como Turquía y Europa del este. Las canciones épicas yugoslavas que discutimos en el Capítulo 4 entran dentro de esta tradición panislámica.

La música de África del sur tiene características distintivas diferentes de la música panislámica. Aquí la música raramente tiene solistas, más bien implica a grupos de personas. Una forma fundamental es la pregunta-respuesta, en la cual un solista líder canta una frase breve seguida de una frase de respuesta del coro. La música normalmente es polifónica, lo que quiere decir que a menudo hay al menos dos aspectos independientes pero de igual importancia y coordinadas que ocurren a la vez. Los instrumentos, en especial los de percusión, son muy importantes y la mayor parte de la música tiene gran fuerza rítmica y vitalidad que reporta la repetición de patrones rítmicos con múltiples capas, breves y altamente complejos, que son producidos por distintos tambores que se tocan simultáneamente ejecutando sus propios mecanismos rítmicos. El contenido tonal de la música parece más accesible a los oídos de los occidentales que el de la música panislámica. El canto se realiza con toda la garganta y hay una tendencia menor a las variaciones microtonales. La armonía es común, y los acordes típicos se construyen partiendo de intervalos de terceras mayores y menores, cuartas justas y quintas justas. Los contextos sociales en los que se produce música son muchos y variados. Prácticamente cualquier reunión social, tanto de trabajo, celebración o religión, es una ocasión para hacer música grupal. Casi toda la música está basada en texto, con estructuras poéticas o canciones subyaciendo el centro de las formas musicales. Incluso la música puramente instrumental normalmente deriva de un modelo vocal.

Este contraste muy simplificado entre la música del norte y del sur africano nos da una idea del tipo de descripciones que los etnomusicólogos han sido capaces de dar sobre la música del mundo. Por supuesto, existen muchas más distinciones sutiles entre las pequeñas regiones de lo que sugiere este esquema, y África no contiene menos diversidad que cualquier otra área comparable del mundo. No tengo ni la competencia ni el espacio para ofrecer una evaluación de las músicas del mundo, ni siquiera al nivel más general. Existe mucha y detallada literatura sobre todos los aspectos de la música del mundo. La gran mayoría de la investigación fundamental se publica en la revista Ethnomusicology, pero Kunst (1959), Malm (1977) y Nettl (1964, 1973) nos dan

resúmenes muy útiles. The new Grove's dictionary of music and musicians (ed. Sadie, 1980) ofrece resúmenes actualizados y bibliografías.

Lo que me gustaría hacer aquí es ir más allá de la taxonomía hacia las cuestiones de las causas. ¿Qué factores, culturales o sociales, pueden estar implicados en la existencia de las grandes diferencias entre las culturas musicales en el mundo? Me centraré en un único factor que, aunque no es el único revelante, a mi parecer tiene consecuencias a gran escala. Es especialmente importante porque parece relacionar de manera especialmente estrecha diferencias entre el arte musical del occidente (acerca del cual hemos tratado principalmente en este libro) y otras formas. Sugeriría que la forma de la música de occidente, y la naturaleza de las destrezas cognitivas que apoya, están relacionadas íntimamente con la existencia de un sistema desarrollado para la notación musical. Haciendo esto, me inspiro con fuerza en las ideas de Blacking (1976) y Shepherd, Virden, Vulliamy y Wishart (1977). Más adelante debería abordar la cuestión de la evidencia de los «universales» que subyacen a la diversidad superficial de la música.

Mi propósito es sacar a la luz unos cuantos temas que parecen ser importantes para una comprensión más amplia de la cognición musical que puede obtenerse examinando solo un tipo de música. Los psicólogos han estado especialmente interesados en la música fuera de su propia cultura, y se han llevado a cabo muy pocos estudios dentro del marco del pensamiento psicológico moderno. En esta sección ofreceré algunas hipótesis generales amplias, y diría que provocativas, que claramente necesitan perfilarse a la luz de la investigación psicológicamente orientada. También se necesita una adecuada evaluación psicológica de la vasta literatura en etnomusicología. Es únicamente la ausencia de tales logros mayores lo que justifica mi prisa para enfrentarme con este tema vasto y complejo.

7.2.1. La notación musical como una fuerza cultural

Muchas culturas del mundo son, o han sido hasta recientemente, esencialmente analfabetas (u orales). Esto quiere decir que no han utilizado medios de notación visual para grabar detalles de transacciones humanas. Hay muchos contrastes que pueden hacerse entre culturas alfabetizadas y orales. Ahora me gustaría

concentrarme en cuatro amplias propuestas sobre los efectos de la disponibilidad de la notación:

1. La existencia de notación escrita permite un recuerdo verbal más extenso de material con significado complejo.

2. La notación permite la proliferación y migración de material, de tal manera que excede la capacidad de cualquier individuo para conocerlo todo.

3. La notación fomenta la separación del contenido de una expresión de su contexto, y hace que se trate más fácilmente una expresión como una «cosa en sí misma».

4. La notación selecciona ciertos aspectos del sonido para preservarlos, y haciendo eso, tanto acota la teoría actual como tiende a restringir el futuro desarrollo de la música en ciertas maneras.

Primero, voy a extenderme en estos aspectos con referencia al lenguaje, y luego cómo podrían aplicarse también a la música. Antes de proceder, es necesario que hagamos ciertos comentarios aclaratorios. Las culturas contemporáneas pueden clasificarse en un continuo desde aquellas donde la alfabetización no existe, hasta aquellas donde la alfabetización impregna todos los aspectos de la actividad social. Existen muchas culturas «semialfabetizadas», donde la alfabetización existe dentro de clases restringidas o situaciones, y donde esto tiene efectos que penetran en los miembros orales de la cultura. Incluso en una cultura predominantemente alfabetizada, como la nuestra, puede haber individuos que no estén alfabetizados, pero cuya actividad se sostienen, directa o indirectamente, por la alfabetización de otros. A la inversa, individuos que están totalmente alfabetizados pueden, a su vez, poseer áreas significativas de actividad que son esencialmente orales. Muchos occidentales están alfabetizados lingüísticamente pero son musicalmente orales. Alguna gente alfabetizada en música mantiene áreas de actividad musical, como puede ser el jazz o la música folclórica, que son esencialmente orales. De esta manera, la distinción alfabetizado/oral no es culturalmente nítida como a veces asumo por la claridad de la discusión.

Existe también otro complicado factor añadido con los nuevos modos de preservar el pasado, en particular la grabación electrofónica y fotográfica. Esto sustituye muchas de las funciones de la notación, pero también tiene nuevas propiedades. Dado que estas maneras de grabar no son simbólicas, la gente puede utilizarlas sin adquirir ninguna alfabetización. Esto tiende a enturbiar más y más algunas de las distinciones que he hecho, al menos cuando lo aplicamos a la escena contemporánea. Con estas reservas en mente, podemos empezar a proceder.

Para mucha gente la notación es tan importante que la realidad se presenta, en muchas maneras, mediada por sus notaciones. Lo que puede escribirse y preservarse es correcto y definitivo: la actuación humana o la memoria se pone a prueba como contraste con la grabación escrita. En la cultura oral, la memoria y el conocimiento presente son las únicas guías. Los desacuerdos se solucionan negociando, o recurriendo a un juicio de los individuos implicados (D'Azevedo, 1962). Cuando interaccionan miembros de una cultura alfabetizada y oral estos «puntos de vista del mundo» diferentes pueden causar mutua incomprensión. Goody y Watt (1963) dan un ejemplo claro de esto (citado en Shepherd, 1977):

Antiguos administradores británicos entre los Tiv de Nigeria eran conscientes de la gran importancia que conllevaban… genealogías que se discutían continuamente en los juicios donde se disputaban los derechos y deberes de una persona frente a otra. Consecuentemente se molestaron en escribir una larga lista de nombres y guardarlos para la posteridad, de tal manera que pudieran referirse a ellos los futuros administradores a la hora de llevar acabo un juicio. Cuarenta años después…, los sucesores continuaban utilizando las mismas genealogías… Sin embargo, estas genealogías escritas hoy en día levantan muchos desacuerdos, los Tiv mantenían que eran incorrectas mientras que los oficiales hacían referencias a ellas como afirmaciones de hecho, un reflejo de lo que realmente había ocurrido, y no podían aceptar que los indígenas sin alfabetización podían estar mejor informados sobre el pasado que sus predecesores alfabetizados. Lo que no reconocía ninguno de los dos bandos es que en una sociedad de este tipo existen cambios que requieren un continuo reajuste en las genealogías si se quiere que continúen llevando a cabo sus funciones mnemotécnicas de relaciones sociales.

Es normal para mucha gente alfabetizada asumir que la vida y el conocimiento de una cultura alfabetizada es de alguna manera superior a la de una cultura oral; que la alfabetización no hace más que aportar cosas a los recursos humanos sin llevarse nada. Sería más correcto decir que las culturas alfabetizadas y orales son diferentes, y que con la alfabetización hay implicadas tanto ganancias como pérdidas. Las ventajas son tan evidentes para nosotros que casi no vale la pena que las mencionemos: la disponibilidad creciente y durable del conocimiento, lo que permite el desarrollo complejo y geográficamente amplio de estructuras sociales y de conocimiento. A veces, se nos escapan las desventajas y necesitamos enfatizarlas más. En una sociedad completamente oral, el conocimiento adquirido no puede separarse de las interacciones fundamentalmente humanas de esa sociedad. El conocimiento se mantiene por medio de las propias costumbres y rituales que mantienen a la sociedad unida. Siempre que el grupo social sea estable, el conocimiento que transmite tiende a ser estable, dependiente y suficiente para toda la vida. Existe una probabilidad muy pequeña de que una persona pueda obstaculizar la sociedad por no conocer algo relevante. La limitación del conocimiento a aquello que es lo suficientemente importante como para quedar consagrado en las tradiciones orales, garantiza que cada individuo conozca lo que necesita.

Por el contrario, la alfabetización implica la posibilidad de que el conocimiento se vuelva esotérico e inmanejable. Existe tanto conocimiento en una cultura alfabetizada que es imposible que un individuo interactúe con algo más que una pequeña fracción de ello. Lo que hace que las personas dependan de otras «expertas» que medien y utilicen el conocimiento por ellas. Dado que el conocimiento escrito puede divulgarse más allá del contexto social que lo generó, la cantidad de conocimiento «inútil» (en relación a un individuo o grupo particular) se hace extensa. Lo menos que puede pasar es que una persona malgaste un montón de tiempo y energía antes de descubrir la información útil. Lo peor que puede pasar es que lleve a conclusiones erróneas aportando conocimiento que es simplemente inapropiado para una situación personal específica.

La notación escrita también nos anima a distanciarnos de nuestras palabras y de las de otros. Cuando se fijan en papel de manera permanente son fáciles de analizar, diseccionar y tratarlas como objetos sin vida distintas de nosotros y nuestros pensamientos. De esta manera, pierden algo de su poder y proximidad. Esto tiene algunas consecuencias positivas. Nos permite, por ejemplo, resistirnos al poder de las palabras utilizado para la persuasión, seducción o demagogia, al

menos, hasta cierto punto. Pero también favorece la formación de una imagen de nosotros mismos separada de nuestras palabras y acciones. Nos vemos a nosotros mismos como observadores y actores en el mundo en vez de como parte de él.

Finalmente, seleccionando los aspectos de una emisión que se preserva, la notación puede llevar a la necesidad de comunicación. Nuestra propia notación alfabética no nos sirve para preservar información significativa sobre el tiempo, entonación, voz, gesto –y selecciona información fonética para guardarla–. Esto puede tener una profunda influencia en algunas maneras de lenguaje hablado, discurso legítimo donde el elemento fonético lleva el mayor peso de la comunicación. En algunos contextos puede implicar que el discurso educado y alfabetizado sea gramaticalmente correcto, fonéticamente bien articulado, descontextualizado, sin apoyo gestual y llano en tiempo y altura comparado con el habla de las culturas orales o de los niños. La tentación es hacer que el lenguaje hablado sea cada vez más parecido al lenguaje escrito, de tal manera que la divisa del habla sin notación, con toda su riqueza de expresión, queda degradada y devaluada. El ejemplo por excelencia de esta tendencia quizá se puede encontrar en el locutor de radio de quien se puede decir verdaderamente (al menos en Gran Bretaña) que no aporta nada más de lo que un oyente podría haber aprendido leyendo él mismo el texto. El locutor relata las atrocidades de una guerra y las fluctuaciones del mercado de cambio en el mismo tono mesurado.

Una vez que hemos subrayado algunos aspectos generales de los efectos de la alfabetización, permítanme ver cómo se podrían aplicar a la música tales argumentos. En las culturas orales, la música se pasa de boca en boca sin notación, al igual que ocurre con el conocimiento verbal, está sujeto a mutaciones con el paso del tiempo. Sin embargo, solo el escribiente o la grabadora pueden captar ese cambio. Dentro de la cultura oral no hay manera de comprobar que una actuación particular es «la misma música» que antes, de otra manera que no sea por consenso. No existe evidencia de que las culturas orales apoyen ningún recuerdo musical extenso que sea exacto (por ejemplo, nota a nota igual que el modelo). La música se «recrea» de nuevo en cada actuación. Lo que hemos observado que ocurre en las canciones yugoslavas caracteriza la mayoría de los productos musicales extensos de las culturas orales. Aunque se pueda retener un patrón básico o central, las sucesivas actuaciones muestran diferencias significativas de detalle y elaboración. Esto no quiere decir que los miembros de la cultura vean la música como fluida o flexible. Hay aprendizaje

real y detallado de piezas musicales particulares; pero lo que se aprende inevitablemente es una abstracción de nivel relativamente alto partiendo de una sucesión de actuaciones que son diferentes en detalles notables. La cantidad de conocimiento exacto que se puede obtener de piezas particulares de música a través del examen repetido de partituras o escuchando repetidamente la misma grabación es literalmente imposible en una cultura oral.

Al evaluar esta afirmación debemos tener en cuenta varias cosas. Primero, no negamos la posibilidad de todo el recuerdo literal. Las melodías cortas pueden memorizarse fácilmente, y tenemos datos para decir que las cancioncillas infantiles transmitidas oralmente y las canciones folclóricas de nuestra propia cultura y las de otras muchas apenas han cambiado con el paso del tiempo. Estas normalmente tienen una estructura de verso que se repite, y el material musical raramente excede 50 ó 60 notas. Segundo, esta afirmación no niega la existencia de hechos memorísticos «prodigiosos». En contextos orales, la gente recuerda piezas musicales muy extensas. Lo que quiero decir es que es poco probable que la memoria sea una réplica nota a nota de una actuación previa. En culturas alfabetizadas encontramos muchos casos de recuerdo literal extenso en casos donde el que memoriza no está haciendo uso necesariamente de la notación. Esto no contradice la afirmación general porque parece bastante claro que tales logros se basan indirectamente en la existencia de la notación. Podemos afirmar que el recuerdo literal extenso depende de que la cultura sea capaz de proporcionar varias repeticiones exactas de la misma pieza de música. Antes de la llegada de las técnicas modernas de grabación la notación era el único medio de proporcionar a los músicos la oportunidad de producir repeticiones nota a nota de trabajos extensos. Una vez que tales repeticiones están disponibles para el oyente, entonces puede que empiece a desarrollar las destrezas representacionales requeridas para lograr un recuerdo literal. De hecho un individuo puede llegar al momento donde puede memorizar un trabajo extenso después de una o dos escuchas (ver, por ejemplo, Mozart y el Miserere de Allegri que discutimos en los Capítulos 1 y 5). Sin embargo, no hay datos psicológicamente plausibles de recuerdos literales extensos que no se basen en una historia previa de «entrenamiento» de la habilidad memorística de piezas más breves que se escuchan repetidamente.

Tercero, la afirmación no implica mecanismos de memoria totalmente diferentes para la gente en contextos orales y alfabetizados. La base fundamental para la memoria musical, como se ha venido defendiendo a lo largo de todo el libro, es la capacidad para extraer estructuras de orden superior partiendo de secuencias

de notas. En un contexto oral, el músico utiliza una estructura almacenada para generar secuencias de notas diferentes, pero unidas estructuralmente, en diferentes ocasiones. Esta capacidad se ha denominado «improvisación» en un contexto alfabetizado. Cuando la notación (o la tecnología de grabación) permite varias escuchas de la secuencia de notas idéntica, el músico puede elaborar su memoria estructural para proporcionar un recuerdo exacto nota a nota. Esta memoria es todavía estructural, como muestran los datos experimentales que revisamos en el Capítulo 5.

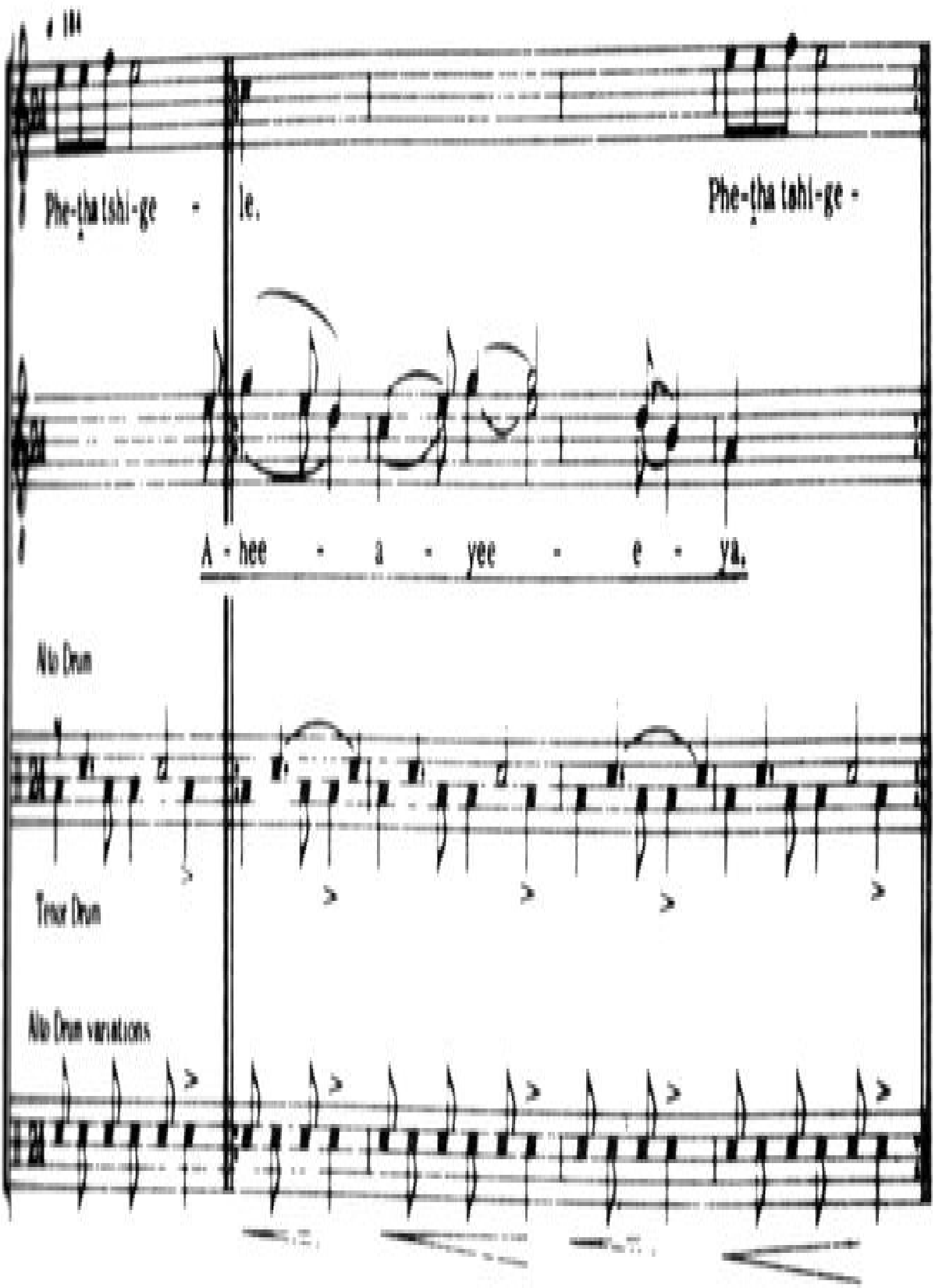
Un efecto diferente, aunque relacionado, de la existencia de la notación está en las formas de la música que existen dentro de una cultura. Se podría decir que la notación capacita la construcción de formas complejas y extensas donde se planean con detalle las relaciones que implican varios cientos de notas. También permite el uso de mecanismos como la inversión o retroceso, y el recuento estricto. Esto es así porque un compositor puede realizar grabaciones detalladas de eventos tempranos y construir eventos posteriores haciendo referencias repetidas a ellos. En un contexto puramente oral, es poco probable que las relaciones temáticas tengan la exactitud casi matemática de algunas formas de notación, sino una asociación más imprecisa aunque musicalmente efectiva.

En general, las formas de la música oral no se corresponden con las de música alfabetizada en complejidad «arquitectónica», donde incrustaciones jerárquicas múltiples pueden producir composiciones extensas y variadas y aun así integradas. Más bien, lo que encontramos es un predominio de estructuras «encadenadas» donde el mismo tipo de elemento breve se repite, con variaciones, una y otra vez. La estructura del «tema y variación» que discutimos en el Capítulo 4 con respecto a la actuación improvisada del occidente parece incorporar características fundamentales de la música oral de cualquier cultura.

Vale la pena resaltar que, aunque la notación es necesaria para el desarrollo de tales formas como la sonata, fuga, etc., no es una condición suficiente. Existen varias culturas con sistemas notacionales desarrollados que utilizan formas musicales muy diferentes de aquellas de la tradición clásica occidental. Debemos considerar la notación solo como una de las tantas influencias que interaccionan en el desarrollo de una forma.

Hay que añadir que el que la música oral carezca de la complejidad formal de algunas de las formas de occidente no quiere decir que carezca por completo de complejidad. La música oral proporciona todo tipo de oportunidad para la

elaboración y el detalle artesanal. Sin embargo, tal complejidad tiende a deberse a elaboraciones dentro de las secciones en lugar de a relaciones entre las secciones. Consideremos, por ejemplo, la canción Venda (Sudáfrica) que nos da Blacking (1976) en el Ejemplo 7.1.


Phe-tha tshi-ge • le.
Phe-tha tshi-ge •
A • hee • a • yee • e • ya.
Alto Drum
Tenor Drum
Alto Drum variations

Ejemplo 7.1. Canción Venda de Suráfrica. De Blacking (1976). Utilizada con permiso de Faber and Faber Publishers, Londres.

Repite la misma frase breve una y otra vez, sin embargo, las asimetrías rítmicas vencerían a muchos músicos occidentales. El compás es, en efecto, un rapidísimo 5/8 + 7/8 + 5/8 + 7/8, un ritmo que los percusionistas mantienen durante un número de posibles permutaciones polifónicas, dos de las cuales vienen dadas.

Existen por lo menos dos maneras diferentes, aunque complementarias, de entender una pieza musical. Una es a través del contexto, la otra es a través de su contenido. Las dos maneras de enfocar la música están disponibles en todas las situaciones. Pero es posible defender que la notación inclina la balanza en favor de la aproximación del contenido y tiende a devaluar el contexto. Esto es así precisamente porque la notación (y la grabación del sonido) nos permite examinar el contenido musical aislado de contextos de actuación particulares, la música oral no puede desengancharse de su contexto de esta manera, y un grado de su «significado» lo proporciona el contexto. Sin ese contexto nos vemos alentados a ver la música como «una cosa en sí misma» y a buscar por lo que Goodman (1976) ha descrito como «plenitud», donde cada aspecto notable de contenido se toma como significativo y se designa como significativo. Sin embargo, debemos ser cautelosos y asegurarnos que el creador de la música le asigna ese sentido de plenitud. Podemos leer «demasiado» en la notación de una composición, pero el peligro se exacerba cuando nos acercamos a la música oral de este modo, ya que no es probable que el músico oral haya cambiado cada elemento en su mente en busca de las notas exactas para atrapar el significado exacto. Por supuesto, no hay nada inherentemente erróneo en escuchar cualquier música de una manera analítica. Las disciplinas intelectuales tales como la musicología no existirían sin ello. Pero existe el peligro de que tales análisis tomen una forma más lejana, en lugar de más cercana, a la mente de un músico unido a la música oral, para quien tal análisis sería inapropiado e incluso podría carecer de significado.

Un aspecto final importante sobre la notación musical que debemos observar es que, al igual que en el lenguaje, selecciona algunos aspectos del sonido para preservarlos y descarta otros. Esto tiene influencias importantes en las

concepciones teóricas de la música y, a largo plazo, en la naturaleza misma de la música. Para ilustrar esto debemos examinar brevemente el desarrollo de la notación occidental estándar de más o menos los últimos 1000 años. El estudiante interesado debería consultar Apel (1953), Cole (1974), Karkoschka (1972) y Read (1974) para obtener todos los detalles de este tema. Personalmente, yo he escrito más extensamente en otra parte sobre los aspectos psicológicos de la notación musical (Sloboda, 1981).

La notación moderna occidental surge a través de una compleja cadena de desarrollos, de neumas, que al principio se encontraban frecuentemente en manuscritos religiosos del siglo VIII d.C. Se utilizaban para anotar salmodias que cantaban siempre los mismos oradores en comunidades religiosas. El Ejemplo 7.2 muestra uno de los primeros ejemplos de neumas obtenido de un manuscrito francés, c. 871. Los neumas están escritos por encima del texto griego e indican la forma aproximada del contorno melódico (el ascenso y descenso de altura). De esta manera, indica un ascenso, un descenso y un descenso y un ascenso. Wishart (1977) dice lo siguiente sobre los neumas:

HVMNUS ANCE[illegible] IDEM

LICUS GRECE · LATINE

t Doxa en ipsistis
t theo ke rpigis
rrini en anthropis
eudo kra
enumense
eulogumen se
Proskrnumense
Doxologumense
eukaristu mense
Dratin mega linsu
Doxan. Krrrie
basileu epuranie

Gloria in excelsis
do & super terra
pax in hominib:
bone uoluntatis ·
Laudamus te
Benedicimus te
Adoramus te
Glorificamus te
Gratias agim tibi
Propt magna tua
gloriam. Dne
Rex decaelo

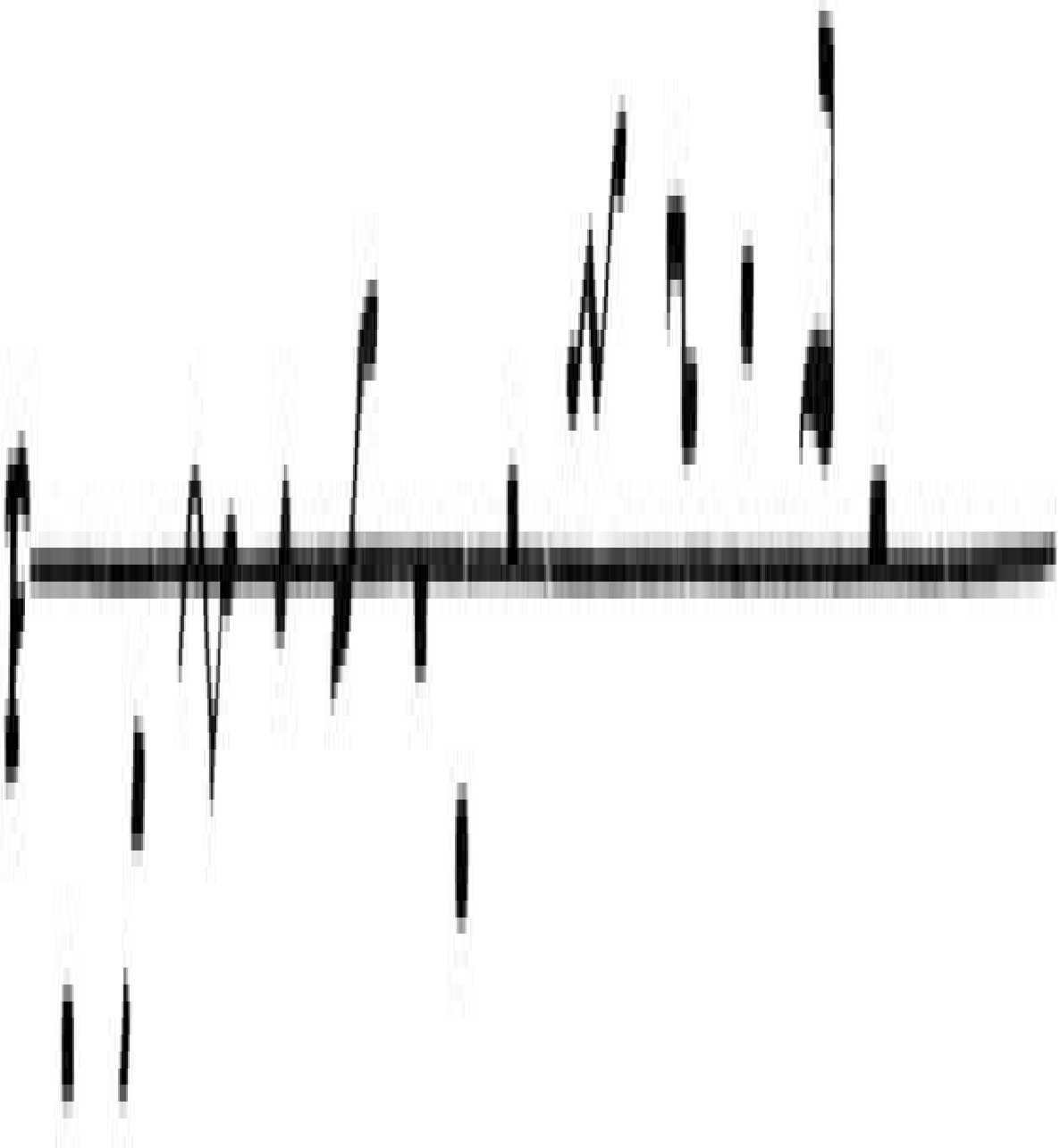
Ejemplo 7.2. Notación neumática del siglo IX. Fotografiado de la Bibliotheque Nationale, París.

El neuma no pretendía marcar lo que conocemos hoy en día como alturas y unidades de ritmo individuales, sino simplemente formas y contornos de líneas melódicas habituales en la práctica del momento, y que por consiguiente requerían total familiaridad y adherencia a la práctica melódica contemporánea para ser útiles.

Cuando se diseñaron los neumas no se hizo con el propósito de grabar la música para la posteridad o para la difusión a otros lugares. Más bien, su función era de mnemotecnias para recordar a la gente que ya estaba familiarizada con las convenciones locales de actuación. A una persona que se enfrentara únicamente a la notación de neumas le resultaría imposible reconstruir la melodía anotada, ni siquiera para hacer una primera aproximación.

Durante los siglos XII y XIII, la notación musical ha sufrido una serie de cambios que amplían y descontextualizan ampliamente su uso. Primero, los símbolos se unen a entidades estáticas conceptuales, «notas» en lugar de los «contornos» móviles. Una nota es un sonido que permanece notacionalmente a la misma altura durante toda su duración. Segundo, se elaboró un medio de calibrar la distancia tonal entre las notas introduciendo las líneas del pentagrama. En los primeros ejemplos solo aparecía una línea, que identificaba una altura simple fija. En el Ejemplo 7.3, del siglo X, la altura fija es Fa debajo del Do central. Requiere algún esfuerzo adivinatorio decidir lo que podrían ser las otras notas. De hecho, sin embargo, las líneas múltiples se convierten en la regla, tal y como las conocemos hoy en día, con líneas y espacios indicando los niveles de alturas melódicas principales. Tercero, los aspectos del tiempo empiezan a anotarse con la formas de las figuras de las notas. Al principio estas distinciones de tiempo eran bastante toscas (p. ej., longa, breve, semibreve), pero gradualmente se empezó a codificar la subdivisión binaria de las unidades temporales en blancas, negras, corcheas, etc. Mientras que se asociaba la notación a los textos de las salmodias, la información del tiempo posiblemente no era tan importante, ya que los cantantes cantaban todos a la vez y así sus

voces regulaban el tiempo. La notación precisa del tiempo era crucial, sin embargo, para el desarrollo de la polifonía y la música instrumental. Un logro como es el hecho de que toque un cuarteto de cuerda sería totalmente imposible si no hubiera maneras precisas de asegurar la sincronía y coordinación entre los instrumentos (ver Sloboda, 1981). Aunque la notación no es el único medio posible de promover la sincronía, sin lugar a duda ha contribuido al rápido desarrollo de la polifonía compleja en la cultura occidental.



Ejemplo 7.3. Notación de neumas del siglo X. De Read (1974).

Para que un sistema de notación funcione más allá del reino inmediato de grupos sociales particulares tiene que ser sistemático y fiable. Esto se consigue principalmente por medio de la existencia de un pequeño número de constituyentes finitos y discretos con cuya combinación se puede construir toda la música. Pero la música natural, particularmente la de la voz, no está necesariamente hecha de elementos discretos. La altura, la duración, el timbre, la intensidad, todos pueden variar continuamente a lo largo de las distintas dimensiones del sonido. Por ello, encajar la música vocal en el lecho de Procrusto de la notación discreta parece ser muy poco fiable. Será poco fiable a menos que la voz se conforme de hecho con los requerimientos del sistema notacional con una tendencia hacia «saltos» discretos a lo largo de las dimensiones bajo su control, en particular la dimensión de la altura. Dentro de la cultura occidental contemporánea es verdad, sin lugar a duda, que gran parte de la música vocal aspira a la discreción que implica nuestro sistema notacional. Desde la escolaridad temprana se pone énfasis en el canto «afinado» y «a tiempo» evitando deslices de altura y bastas desviaciones de pequeñas subdivisiones de números enteros en el tiempo. Por ello, el interpretar la música, en aspectos cruciales, es «como» la música anotada. Las explicaciones de altura y tiempo dentro de la teoría de la música convencional implica discreción a través de la elaboración de conceptos como escala, compás, etc. (ver Capítulo 2). Por ello, la teoría, la notación y la práctica forman un sistema cerrado que se apoya mutuamente en el hecho de que la música pueda describirse, anotarse, transmitirse y entenderse.

Aunque la notación ha permitido asentar la teoría y la práctica a lo largo de los años, sería erróneo, a mi parecer, asumir que la música vocal prenotacional no tenía cualidades de discrecionalidad en la altura y otras dimensiones. En cualquier momento de la historia, un sistema notacional que se utilizara en la actuación tendría que percibirse como que encajara relativamente bien con la práctica del momento antes de que lo aceptaran los músicos. Sabemos que la discrecionalidad existe en culturas orales contemporáneas, aunque a menudo está borrosa debido a la gran libertad en el uso de embellecimientos microtonales y microrrítmicos. Por encima de todo, sabemos que desde la prehistoria los

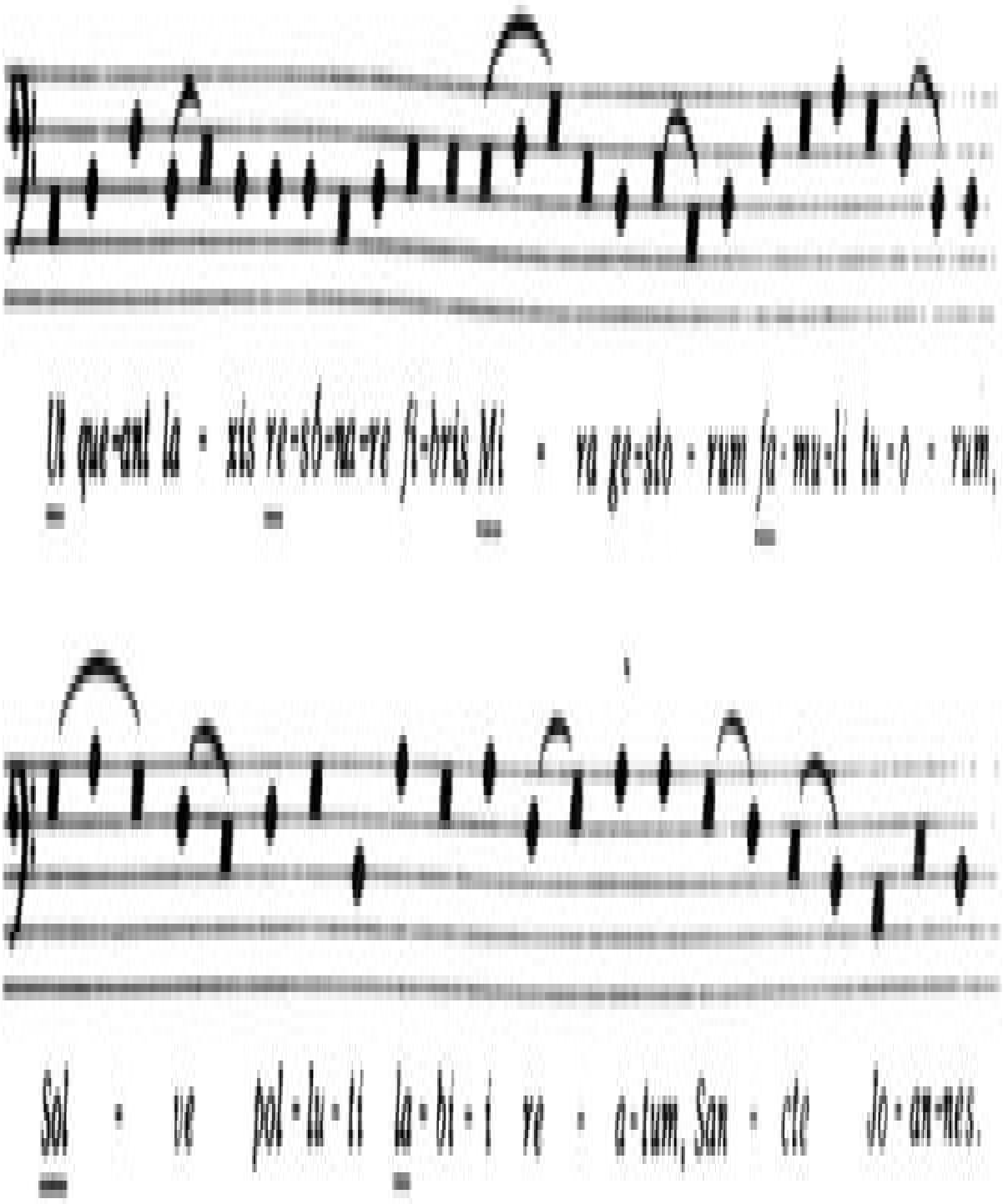
instrumentos musicales han poseído las cualidades precisas de discreción que codifican la notación convencional, al menos en el dominio de la altura. El punteo de una cuerda da como resultado una única altura invariable. Un conjunto de tubos o cuerdas ofrece un conjunto de alturas relativamente fijas, y la música que se toca con tales instrumentos necesariamente tiene que estar sujeta a este conjunto. El anotar música instrumental con símbolos de alturas discretas no es una operación procrusteana. Refleja muy vivamente el estado de los sonidos de los sucesos. Si asumimos que el sonido de instrumentos de altura fija influenciarían la práctica vocal de los músicos orales, tenemos buenas razones para suponer que los instrumentos han proporcionado una fuerza continua hacia la discrecionalidad en la práctica vocal.

Debemos señalar también que las primeras teorías sobre la armonía estaban basadas en intervalos de alturas discretas, y que las notaciones teóricas que empleaban convenciones alfabéticas ya las utilizaban los escritores de la Grecia clásica y de China. Sin embargo, quizá no deberíamos dar gran importancia a esto porque hasta la alta Edad Media la teoría musical basada en las propiedades de vibrar cuerdas y columnas de aire, tal y como se codifica en los escritos y anotaciones de los filósofos, no tenían casi nada que ver con la práctica actual de hacer música. A los filósofos no se les hubiera ocurrido utilizar sus notaciones y teorías para registrar la práctica musical contemporánea. Apenas sabemos nada de lo que hacían los cantantes e instrumentistas de la Grecia clásica con los escritos de estos teóricos. Lo que también se aplica a escritores de la Edad Media temprana tales como Boecio (c. 480-524), que mostró cómo los compositores y los músicos que actuaban se «separaban del intelecto de la ciencia musical».

Lo que hace que sea tan diferente el desarrollo posterior de la notación en la Europa medieval es que estaba anclado en la práctica; la teoría surgió solo después como estela de este proceso. Y lo que es más, surgió en un contexto religioso donde los instrumentos eran rechazados (aunque algunos instrumentos como el órgano se fueron aceptando gradualmente a partir del siglo VIII: Caldwell, 1978). La música instrumental era casi en su totalidad seglar –era dominio de un laicado esencialmente oral– y no empezó a anotarse hasta mucho después de que se aceptara ampliamente la notación del pentagrama.

La aceptación de la notación del pentagrama parece apoyarse claramente en el trabajo de Guido de Arrezzo (c. 1000-50). Generalmente se le da a él el crédito del perfeccionamiento y sistematización del pentagrama de cuatro líneas utilizado para la notación del canto gregoriano de hoy en día (Hoppin, 1978).

Guido era totalmente consciente de la importancia de la necesidad que su propio sistema llenaba. Él era capaz de «producir un cantante perfecto en el curso de un año, o como mucho dos», mientras que previamente se necesitaba un estudio durante 10 años para llegar a «solo un conocimiento imperfecto». Con su sistema, los cantantes podían ahora leer y cantar una melodía que no habían escuchado nunca antes. Además de perfeccionar el sistema del pentagrama de cuatro líneas, Guido también es responsable de ingeniar el mnemónico «Sol-Fa» para los cantantes. Esta es una manera de recordar las relaciones de alturas entre las notas en el pentagrama haciendo referencia las notas a melodías bien conocidas. La melodía que eligió fue el himno a San Juan bautista, «Ut queant laxis» (Ejemplo 7.4). Este himno «deletrea» una escala de seis notas, ut – re – mi – fa – so – la. El sistema, con modificaciones menores, está hoy en día en uso todavía, aunque el arcaísmo «Ut queant laxis» se ha reemplazado con canciones contemporáneas más apropiadas (como inmortalizan Rogers y Hammerstein en Sound of Music –Sonrisas y lágrimas–).


Ut que-ant la - xis re-so-na-re fi-bris Mi - ra ge-sto - rum fa-mu-li tu-o - rum,
Sol - ve pol-lu-ti la-bi-i re - a-tum, San - cte Jo-an-nes.

Ejemplo 7.4. Himno gregoriano a San Juan Bautista. De Hoppin (1978).

El sistema de Guido se extendió rápidamente por Europa, y pronto todos los cánticos de la liturgia romana tenían que anotarse en su sistema. No todos los cánticos encajaban en este sistema fácilmente, como se puede observar por el hecho de que algunos cánticos se sometieron a reescrituras y transportes significativos a lo largo de los años, lo que se puede interpretar como intentos de «meterlos en vereda» (Hoppin, 1978).

El sistema notacional perfeccionado por Guido pavimenta el camino del que surge una nueva raza de músicos, los lectores a primera vista (ver el Capítulo 3, sección 2). Este es el instrumentista que utiliza la notación para dar una interpretación musical razonablemente pulida sin previo ensayo. Lo consigue hacer por su intensa familiaridad con el sistema notacional. Con los avances de las técnicas de impresión con los correspondientes incrementos en la legibilidad, los lectores a primera vista alcanzan su apoteosis en el siglo XX.

Deberíamos resaltar que la selectividad de la notación musical no fuerza a la práctica de la interpretación a estar restringida a lo que aparece anotado. Incluso con la notación occidental estándar, los artistas tienen todavía considerable libertad interpretativa (ver Capítulo 3), y se requiere mucho más que la capacidad de leer música para dar un concierto de una sonata de Beethoven de una manera aceptable culturalmente. Lo que hace nuestra notación es fijar el nivel de detalle suficiente, lo que nos permite decir que cualquiera que haga una interpretación de acuerdo con la notación que se proporciona ha tocado esa pieza musical y no otra. Por ello, la interpretación más idiosincrásica y mal informada de una sonata de Beethoven sigue siendo esa sonata. Esto no ocurriría con alguien que intentara dar una interpretación de canto gregoriano partiendo de una temprana notación neumática. La notación, simple y llanamente, no es lo suficientemente específica. La notación moderna es normativa de una manera que no lo es la antigua neumática. Sin embargo, esto no impide que la moderna notación pueda utilizarse con propósitos donde no sea normativa y donde determina mucho menos de lo significativamente normal la interpretación (p. ej., el bajo continuo barroco).

Aunque la notación conlleva desarrollos positivos, también tiene sus aspectos

negativos. Wishart (1977) dice que el estéril «final muerto» de la música de 12 tonos se debía a la restricción de la imaginación musical por categorías implícitas en el sistema notacional:

La tradición musical clásica de occidente, en su constante búsqueda de nuevas formas de expresión, estaba… restringida por su propia concentración en relaciones de un conjunto limitado de los de este modo llamados «tonos» anotables, para extender el campo anotable de relaciones armónicas hasta el límite. El paso final a 12 tonos y por ello técnica serial «integral», en lugar de ser una «liberación» de este restringido conjunto de tonalidades, debe verse en perspectiva histórica como la capitulación total final a los dictados permutacionales finitísticos de un sistema notacional analítico racionalizado, y la vía a demasiado formalismo racional estéril… Usos más sutiles del tono, como pueden ser inflexiones deslizadas, que pueden variar sobre una infinidad de posibles velocidades, el intervalo del deslizamiento y la curvatura del deslizamiento…, no se acomodaban en este enfoque finitístico.

La libertad que obtenemos partiendo de la música formal y estéril se ha hecho posible, no tanto a través de sistemas notacionales, como a través de la oportunidad que ahora pueden permitirse los compositores para circunvalar enteramente la notación y componer directamente con el sonido con la ayuda de máquinas electrónicas. Esto ocurre en parte porque es difícil ver cómo cualquier sistema notacional se puede manejar de manera fiable con cosas como las inflexiones de los deslizamientos, y en parte porque el sistema fijo de 12 tonos se ha consagrado en la tecnología de instrumentos musicales. No se pueden hacer deslizamientos de altura en un piano.

He sugerido que la selectividad de la notación musical refuerza la tendencia a ver los elementos musicales como si encajaran en categorías discretas; una tendencia que, en cualquier caso, viene apoyada por la existencia de instrumentos de alturas discretas. Pero, aun así, podemos seguir preguntándonos por qué el ser humano ha favorecido la existencia de instrumentos de alturas discretas en su música. Recientemente se ha comentado (p. ej., Balzano, 1980; Pressing, 1983) que el ser discreto, tanto en la dimensión de la altura como en la dimensión del tiempo, es esencial si la música tiene ciertas funciones

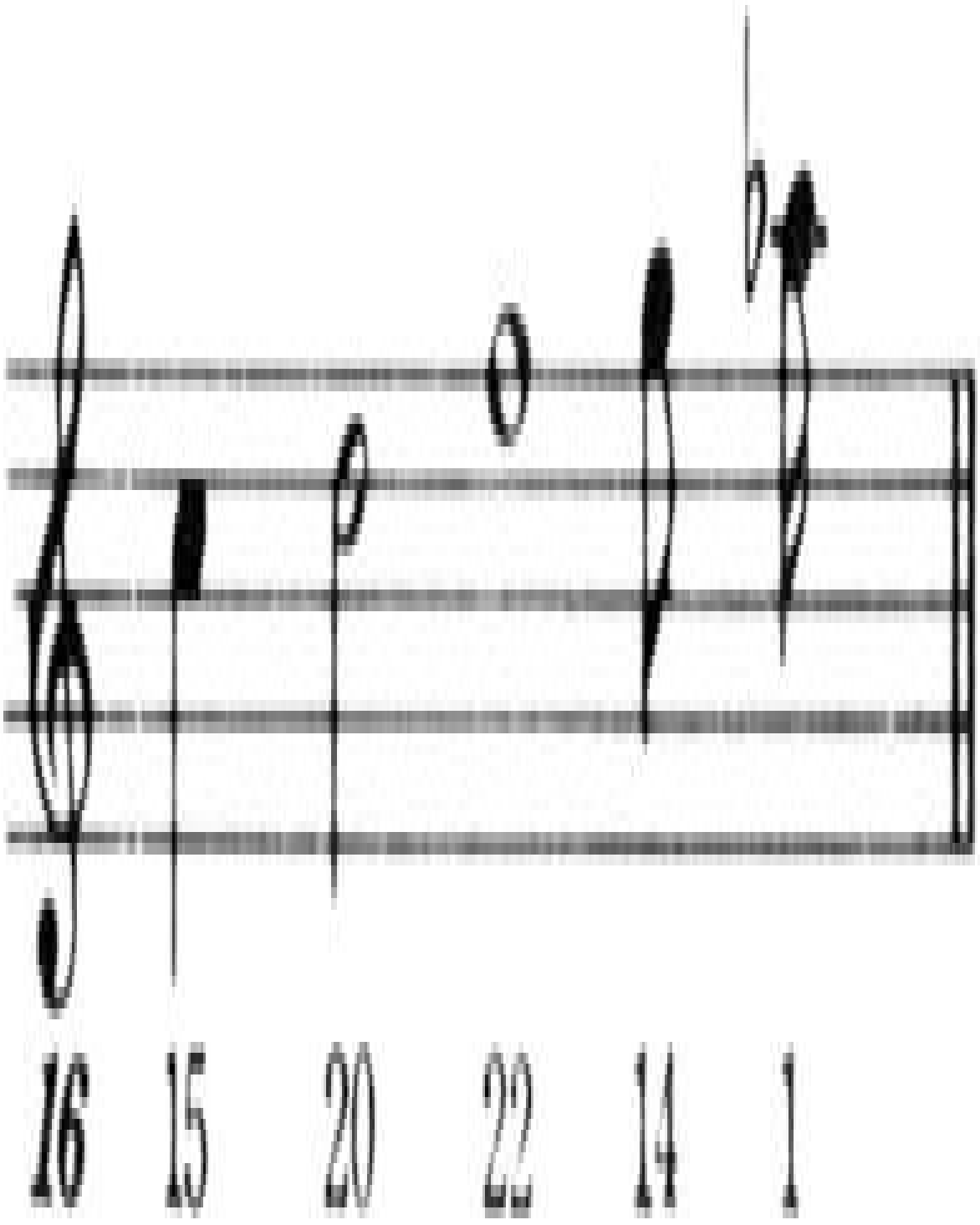
comunicativas. Veremos en la siguiente discusión que gran parte de la música, tanto en las tradiciones orales como las alfabetizadas, comparte características básicas; en vista de ello debemos concluir que incluso con fuerzas tan potentes como puede ser la notación, no son esenciales para determinar la naturaleza de la música.

7.2.2. Los universales musicales

Hemos examinado un factor que puede contribuir a la variación cultural en música. Existen, por supuesto, muchos otros factores. Por ejemplo, no todas las culturas aportan la idea de «especialistas» musicales como pueden ser compositores, instrumentistas, etc. Esto puede tener una grave repercusión en el tipo de actividad musical que tiene lugar. ¿Podría ser que, a pesar de todos estos factores, existan algunas características subyacentes que tipifiquen la mayor parte de la música? Si sí existen, estas deben estar relacionadas con algunas bases cognitivas universales para la música que trascienden las culturas individuales. Ya hemos sugerido la posibilidad de la existencia de estrategias de agrupación musical primitivas que influencian la manera en la que la música se oye (Capítulo 5.2). Otro posible conjunto de universales surge en conexión con el uso de la dimensión de la altura en culturas diferentes.

Un gran número de culturas contienen, tanto en la teoría como en la práctica, la noción de que la música se da con respecto a alturas de referencia fijas. Estas alturas no tienen que fijarse durante todo el tiempo, pero normalmente se fijan durante la duración de una sola pieza musical. En muchas culturas la altura (o los tonos) de referencia principal se mantienen en la música en la forma de una nota pedal o «bordón» (normalmente instrumental). Incluso cuando hay ausencia de pedales, normalmente podemos ver que ciertas alturas son «privilegiadas», donde la música a menudo vuelve a ellas y se centra a su alrededor. A veces los etnomusicólogos representan esta característica derivando una escala ponderada para una pieza musical determinada. Esto ordena las alturas principales en secuencia ascendente, y asocia con cada altura una duración anotada que refleja burdamente el número de ocurrencias de esa nota en la pieza. El Ejemplo 7.5 da la escala ponderada asociada con una canción aborigen concreta (Malm, 1977). Muestra que hay cinco notas principales, siendo Fa la que más aparece, y La

bemol la que aparece menos frecuentemente.


16
15
20
22
14
1

Ejemplo 7.5. Notación de escala ponderada. De Malm (1977).

Por ello, aunque la tonalidad tal y como la conocemos no es ni mucho menos universal, las nociones de escala y tónica tienen analogías formales en la mayoría de las culturas. Una de las influencias en el desarrollo de puntos discretos fijos a lo largo del continuo, tal como expusimos anteriormente, es la existencia de instrumentos que o bien tienen una afinación fija permanente (p. ej., los metalófonos como los gongs, campanas y xilófonos) o aquellos que pueden afinarse y ofrecen un conjunto fijo a lo largo de una sola actuación (p. ej., los instrumentos de cuerda como el harpa, el sitar o la guitarra). Y lo que va más allá, dentro de la mayoría de esas escalas la octava parece ser un intervalo especialmente privilegiado. La disposición de alturas se repite dentro de cada octava, y la octava aparece frecuentemente como un intervalo en música polifónica. Es especialmente común encontrar que el tono principal de referencia en varias octavas distintas se refuerza con la voz o instrumentos. Además, los intervalos cercanos a nuestra quinta justa y cuarta justa aparecen en la polifonía de la mayoría de las culturas.

Sin embargo, las similitudes no terminan aquí, dado que parece que las subdivisiones de la octava en los escalones de la escala siguen principios comunes en la mayoría de las culturas. Primero, el número de subdivisiones siempre es moderadamente pequeño. El «número mágico siete más menos dos» de Miller (1956) se ajusta a la mayoría de las escalas del mundo. Son particularmente comunes las escalas de cinco o siete notas. De hecho, el término octava se deriva del hecho que en la escala de siete notas, la octava nota marca el comienzo de la repetición del patrón de la escala en un tono con una frecuencia de aproximadamente el doble de la primera nota. Una segunda similitud es que prácticamente ninguna escala divide la octava en escalones de igual relación. En otras palabras, las escalas no se encuentran casi nunca donde los intervalos de tono entre notas adyacentes son los mismos para todos y cada uno de los pares. Más bien, las escalas se componen seleccionando de entre un número de escalones más pequeños (a menudo notacionalmente iguales), pero de tal manera que hay números diferentes de pasos entre algunos de los miembros adyacentes de la escala. Por ello, nuestra propia escala diatónica mayor selecciona siete notas de entre una escala cromática nominal de intervalos iguales de 12 notas (Fig. 7.1). La escala india Sa-grama se deriva de una escala teórica de 22

intervalos sruti (Fig. 7.2).

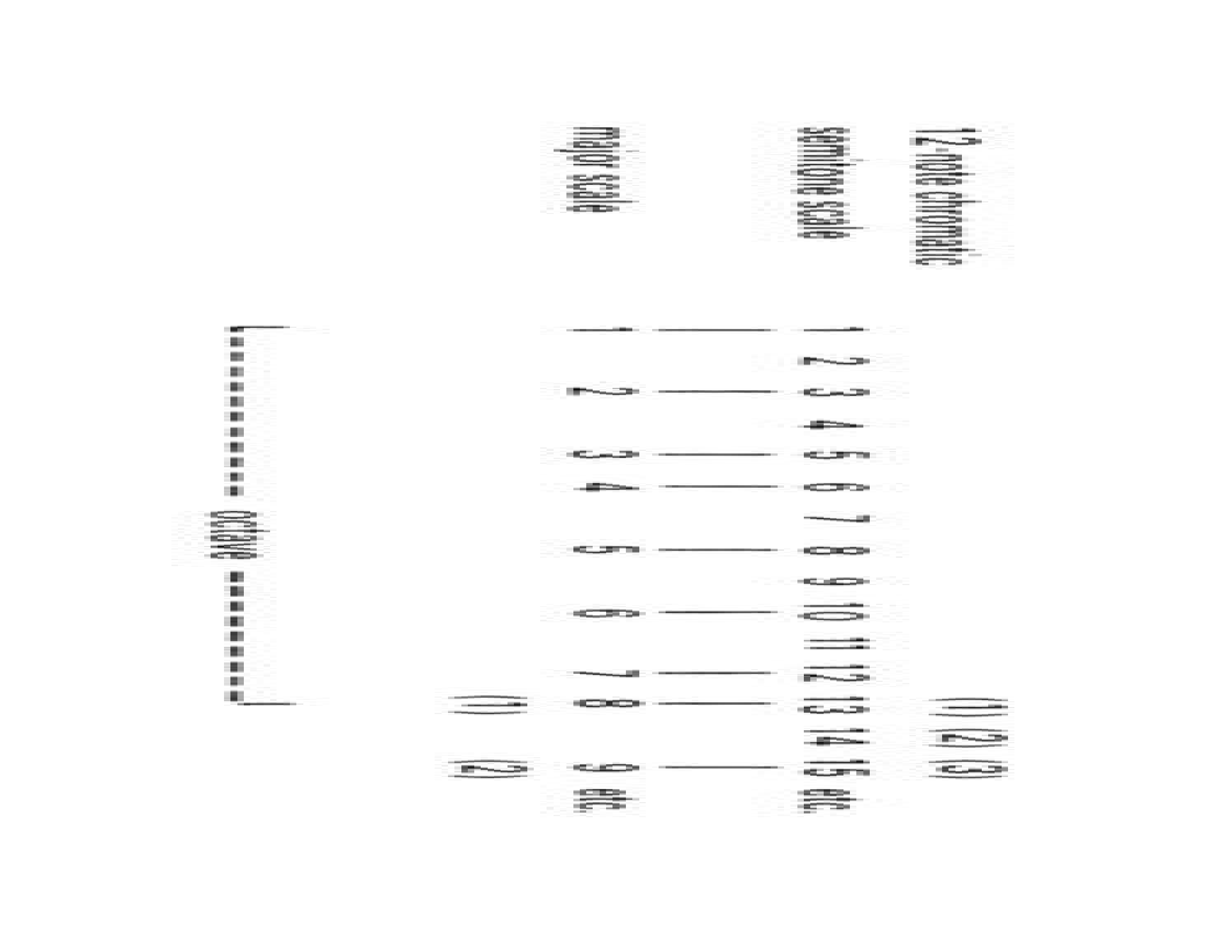


Fig. 7.1. Subdivisión de la octava de la escala mayor diatónica.

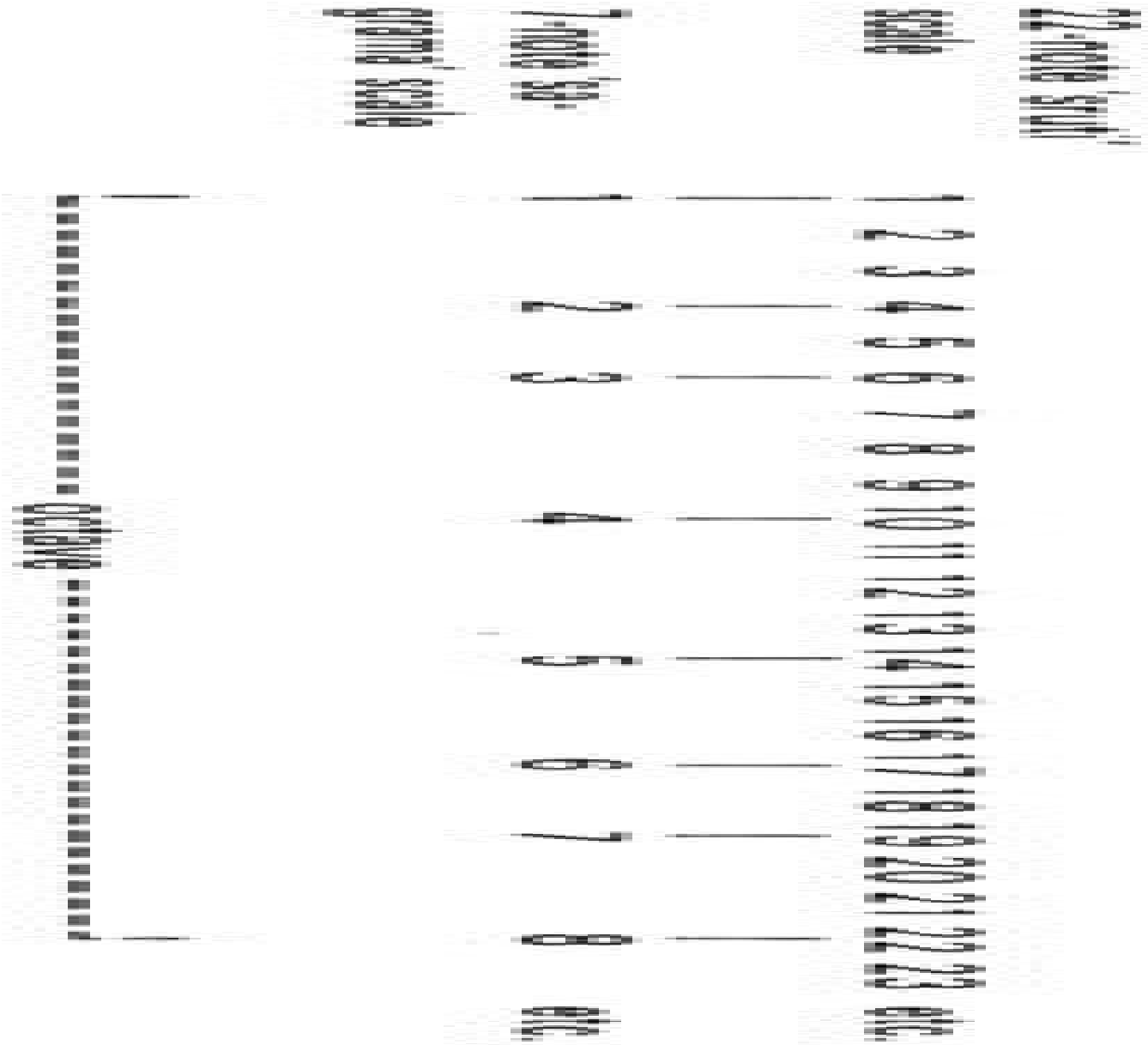


Fig. 7.2. Subdivisión de la octava de la escala Sa-grama india.

La ubicuidad de este principio interválico desigual nos lleva a preguntarnos si sirve a algún propósito psicológico fundamental. Se ha sugerido anteriormente (Capítulos 2 y 5) que una consecuencia de esta distribución desigual es que permite al oyente «obtener las coordenadas tonales» al escuchar un subconjunto de las notas de una escala, sin ninguna marca explícita necesaria de la tónica por repetición o tratamiento privilegiado en la interpretación.

Por ejemplo, en el caso de una escala mayor, el intervalo separando las notas cuatro y siete (seis semitonos) es único. No se separa otro par de notas con este intervalo (el tritono), y por ello un oyente que escucha una secuencia melódica tal como 4-7-8 en una escala mayor puede identificar la última nota que se toca como la tónica. En la escala india Sa-grama el intervalo entre las notas tres y cinco es similarmente único (ocho struti), al menos en teoría.

Según Shepard (1982), esta propiedad de espaciamiento desigual es lo que

Capacita al oyente para tener, en cada momento, un sentido claro de dónde está la música en relación a tal marco de referencia. Solo en relación a un marco de referencia como tal pueden existir cosas como movimiento o pausas, tensiones y resoluciones o, en breve, los dinamismos subyacentes a la música tonal. En contraste, la simetría completa y regularidad de las escalas cromáticas y de tonos enteros quiere decir que cada tono tiene el mismo estatus que pueda tener otro. A mi parecer, la razón de que tales escalas nunca hayan disfrutado de amplia y continua popularidad como bases para la música es el hecho de que para tales escalas no puede haber un sentido claro de localización, y por ello de movimiento.

Se ha defendido (p. ej., Balzano, 1980) que la esencia de la relevancia musical de una escala descansa, no en su afinación precisa, o en el grado en el que la relación de frecuencias de números enteros justos se presentan entre sus miembros (p. ej., 3:2, 4:3, etc.), sino en la configuración que toma la escala

gracias a la selección de sus miembros de entre un vasto conjunto de escalones notacionalmente iguales. Aunque los intervalos «justos» han sido importantes históricamente en el desarrollo de los sistemas de escala, las escalas logran la mayoría de su relevancia psicológica a través de propiedades configuradas que Balzano ha operativizado en términos de nociones de teoría de grupos tomadas de las matemáticas. Tal y como expone:

Cuando observamos las afinaciones de Temperamento Justo, pitagórico, e Igual de nuestras escalas mayores que son familiares, es evidente que existe un sentido importante en el cual todos ellos funcionan en la misma manera sustancialmente: no tenemos que aprender a componer u oír separadamente para cada uno. Las relaciones, que son diferentes para los tres esquemas de afinación, no encaran realmente esta comunalidad fundamental.

Los datos que ya hemos revisado sobre percepción categórica (Capítulos 2 y 5) muestran que la afinación precisa de intervalos no tiene consecuencias psicológicas en muchas situaciones. Lo que ha hecho Balzano es formalizar el nivel de descripción al cual podemos observar que todas las diferentes afinaciones de la escala mayor cumplen la misma función (en términos de teoría de grupos). Solo a un número muy limitado de las otras escalas les es posible llevar a cabo las mismas funciones.

Según hemos dicho, una de las funciones de una escala es dar al oyente una sensación de localización gracias a las relaciones de intervalos diferentes que se sostienen entre los distintos miembros. Si esa fuera la única función de la escala, entonces «el mejor» tipo de escala sería el que ilustramos en la Fig. 7.3, donde los intervalos entre las notas adyacentes son todos diferentes, y la mayoría de los intervalos que no son adyacentes también son diferentes. Podemos nominar arbitrariamente esta escala, basada en una división de la octava por veinte, la escala Z. Existen otras propiedades de las escalas como en la escala mayor que, sin embargo, la escala Z no comparte. Quizá la más importante de ellas es la relación especial que se mantiene entre las doce escalas mayores generadas empezando en cada nota de la escala cromática por turnos. Cada escala comparte todas menos una de sus notas con la escala que empieza en su quinto grado. La cuarta nota de la escala se sostiene para formar la séptima nota de la nueva

escala, y al realizar de forma recursiva esta operación alrededor del «círculo de quintas» se pueden generar todas las escalas mayores. Esto permite que entren en el mundo de la música los conceptos de relación entre escalas o tonalidades. Sol mayor es cercana a Do mayor porque comparte todas las notas menos una. Fa sostenido mayor está lejos de Do mayor porque solo comparten una nota. La escala Z no tiene esta propiedad. No hay ningún punto donde se pueda empezar la escala Z que cause un solapamiento de todas las notas menos una con otra escala Z. Se puede apreciar, intuitivamente, que el extenso número de intervalos diferentes hace eso imposible. La escala mayor contiene solo dos tipos de intervalos entre notas adyacentes, tono y semitono, y parece ser que esta propiedad es crucial.

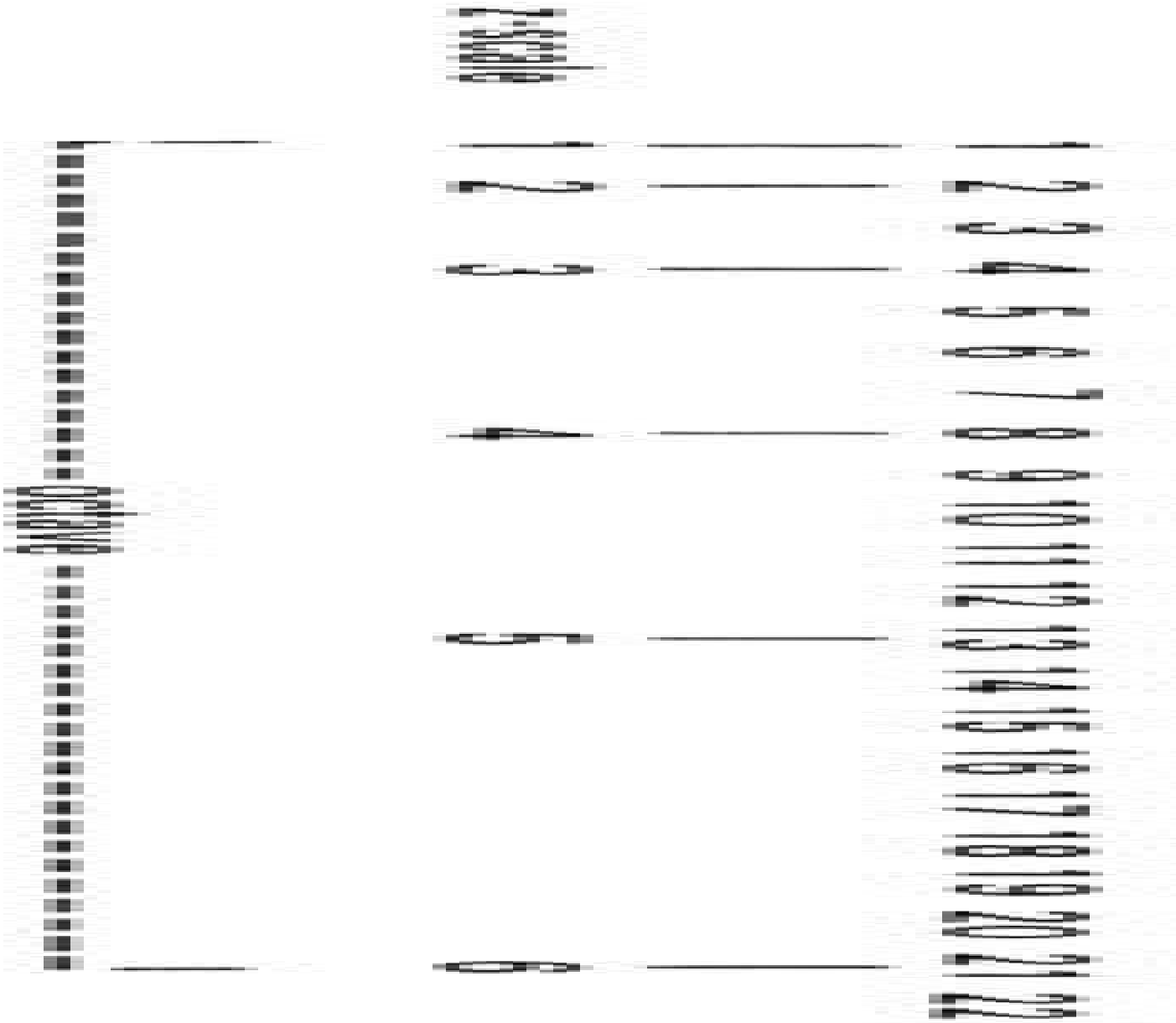


Fig. 7.3. Subdivisión de la octava de la escala «Z».

Balzano (1980) ha demostrado que existe un conjunto restringido de escalas artificiales que comparten propiedades cruciales de teoría de grupos con la escala diatónica mayor. Estas escalas requieren que se subdivida la octava en 12, 20, 30, ó 42 intervalos iguales, o cualquier número superior que proporcione la fórmula n(n-1). Cada una de estas subdivisiones subyace a un tipo, y solo uno, de escala con las propiedades deseadas. Para la división entre doce, esa escala es la escala diatónica mayor. Para la división entre veinte, esa escala es la escala de nueve notas dada en la Figura 7.4. Su relación más cercana se genera empezando en el quinto grado y sosteniendo solo una nota (la segunda nota de la vieja escala). Aplicando esta operación recursivamente nos expande todas las 20 posibles escalas de este modo. Nótese que hay solo dos intervalos diferentes entre notas adyacentes, 2/20 ó 3/20 de una octava. Una característica general del conjunto de la escala de Balzano es que dos intervalos que se encuentren entre notas adyacentes se separan en tamaño por una sola subdivisión de la octava. De tal manera, la escala de once notas derivada de la subdivisión entre 30 de la octava tiene intervalos adyacentes de 2/30 o de 3/30 de una octava. La escala de 13 notas derivada de una subdivisión entre 42 de la octava tiene intervalos adyacentes de 3/42 ó 4/42 de una octava. Según vaya menguando el tamaño de las subdivisiones, la diferencia absoluta y relativa entre estos intervalos se hace más pequeña. Es mucho más fácil discriminar entre un tono y un semitono que entre los intervalos análogos en las otras escalas del conjunto. Se podría decir, por tanto, que la división entre 12 es psicológicamente óptima, y aunque Balzano defiende el uso experimental de las otras escalas microtonales en música de ordenador, quizá no sea sorprendente que haya todavía poca evidencia de que se hayan desarrollado estas otras escalas en las culturas del mundo.

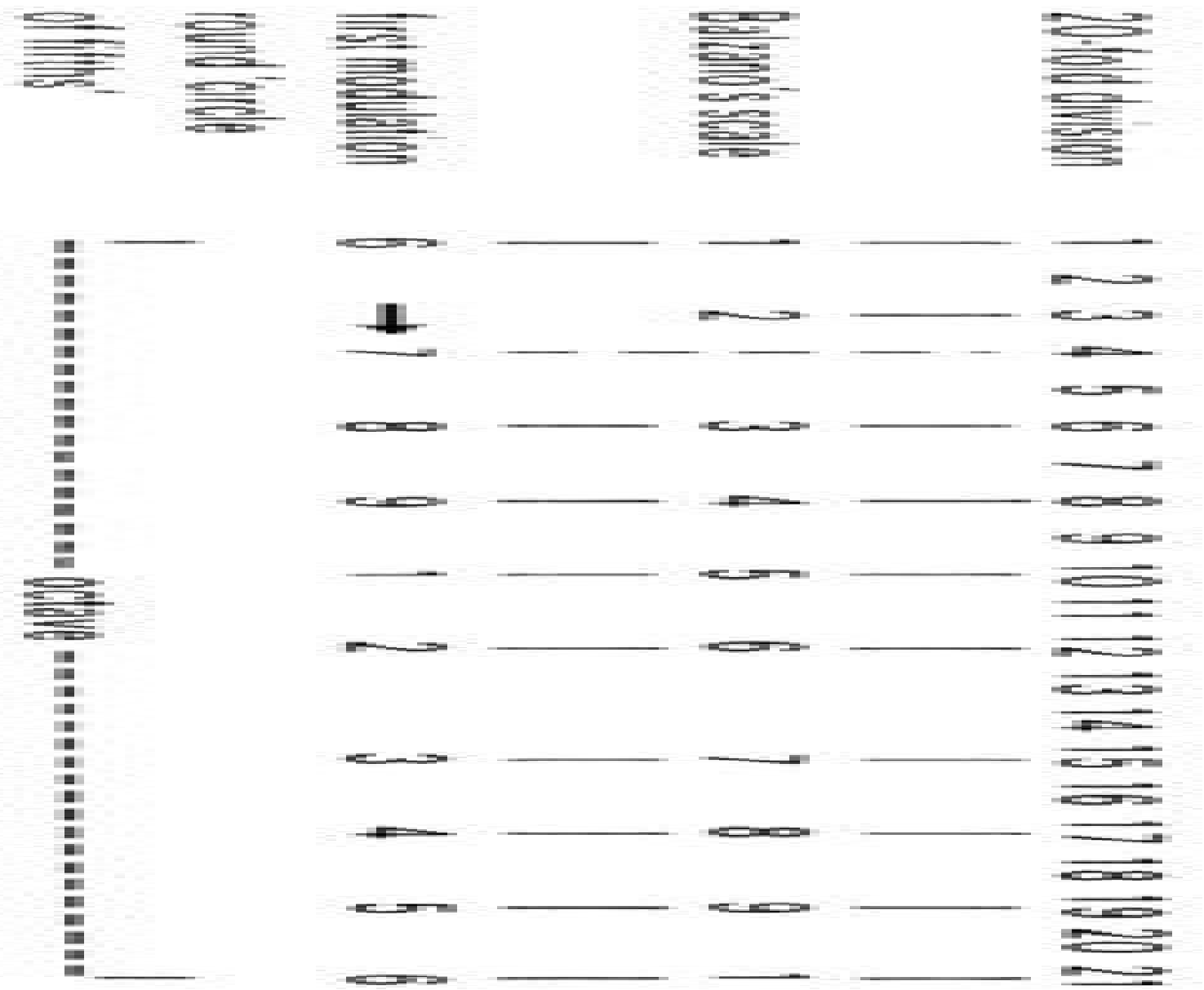


Fig. 7.4. Subdivisión de la octava de la escala de nueve notas de Balzano (1980).

Las consideraciones en las cuales Balzano basa sus formulaciones son esencialmente algebraicas. Las formulaciones tradicionales de la estructura escalar han sido esencialmente acústicas, señalando hacia la aparición natural de algunos intervalos escalares en las series armónicas. La escala cromática de 12 notas puede verse como el único sistema que satisface tanto las restricciones algebraicas como acústicas y, por tanto, hacia el cual, en algún sentido, la música tiene tendencia. Existen tres observaciones que apoyan la centralidad de la escala diatónica:

1. Muchas escalas pentatónicas están basadas en un subconjunto de la escala diatónica completa, y por ello pueden convertirse a una escala diatónica añadiendo dos notas más.

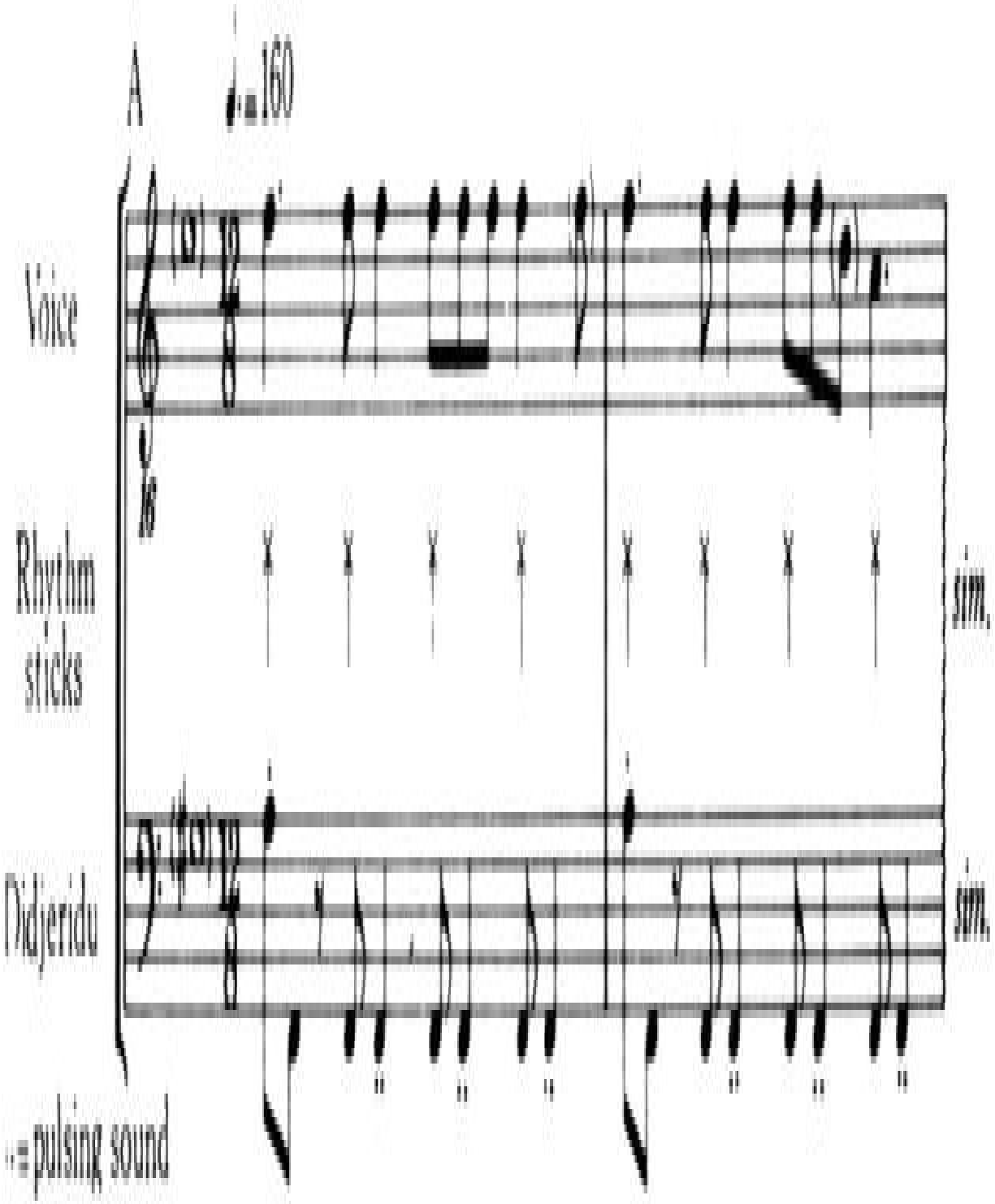
2. La escala diatónica, lejos de ser una invención reciente del occidente, puede seguirse el rastro hasta los sistemas más ancestrales de afinación que los registros arqueológicos han descifrado hasta el momento (Kilmer, Crocker y Brown, 1976; citado en Shepard, 1982).

3. Incluso en culturas donde la octava se divide teóricamente de otra manera que no sea en 12 partes, la práctica a menudo difiere de la teoría en la dirección de un sistema de división entre 12. Así, por ejemplo, aunque hemos visto que la teoría de la música india postula una división de la octava entre 22 en su escala sruti, la práctica de la música contemporánea parece estar basada en una subdivisión de la octava entre 12, aunque cada una tiene un amplio rango de tolerancia para la altura verdadera (Jairazbhoy, 1971). Es importante recordar que muchos intérpretes indios magníficos no tienen conocimiento explícito, o interés, en la teoría musical (Malm, 1977).

Ahora nos vamos desde el dominio del tono a la consideración de posibles universales musicales en el dominio temporal. Al igual que las alturas de referencia parecen universalmente importantes, también los tiempos de

referencia nos dan momentos importantes en relación con qué otros sonidos se organizan; y así como muchas culturas mantienen la altura de referencia de manera consciente a lo largo del uso de una nota pedal, muchas culturas mantienen los tiempos de referencia de manera consciente con el uso de instrumentos marcando explícitamente un tiempo regular o compás.

El pulso más simple implica una serie de sonidos igualmente espaciados, tal y como hace el tic-tac de un reloj, pero casi en cada cultura tal tiempo básico se hace elaborado a través de detalles intermedios. En el Ejemplo 7.6, Malm (1977) muestra los dos primeros «compases» de una canción aborigen australiana. Aquí vemos que las baquetas rítmicas proporcionan un tiempo básico sin ornamentos. El didjeridu, sin embargo, hace algo más complejo. Se sincroniza con cada tiempo de las baquetas rítmicas, pero añade un segundo sonido de «pulso» después de cada tiempo, lo que tiene el efecto de subdividir el tiempo, marcando su pasaje con una disposición asimétrica de sonidos (el sonido de «pulso» largo marca el final del tiempo, el sonido breve el principio). A través de tal asimetría, se crea dentro del tiempo un sentido de localización. A esta atribución de localización se le da el nombre general de acentuación, y es crucial para la música de casi todas las culturas. Se pueden lograr las diferencias a través de los acentos de diferentes maneras. Por ejemplo, la subdivisión temporal puede ser simétrica, con asimetrías en términos de altura o patrones dinámicos. Esto también puede observarse en la parte de didjeridu del Ejemplo 7.6. Cada cuatro tiempos de las baquetas rítmicas se marca con un cambio de tono en el didjeridu, y por ello se crea un tiempo supraordinado que justifica la posición de las barras de compás en la transcripción.


A
♩= 160
Voice
Rhythm sticks
sim.
Didjeridu
sim.
= pulsing sound

Ejemplo 7.6. Introducción de canción Aborigen. De Malm (1979).

De esta manera se puede crear una jerarquía de referencias temporales, dado que un tiempo supraordinado puede formar en sí mismo la base de una agrupación todavía más alta. En la música Gamelan de la isla de Java, por ejemplo, la unidad temporal fundamental es el gongan. Cada gongan se marca por el sonido del gong más largo en el conjunto. El gongan se divide en dos partes iguales por el sonido del kenong. Cada kenong se divide en dos partes iguales por el sonido del kempul. Cada kempul se divide en dos partes iguales por el sonido del kethuk. Cada kethuk puede a su vez subdividirse (un kethuk corresponde en la música occidental más o menos a un compás, de esa manera un gongan es una unidad de ocho compases).

Cuando una unidad de pulso se subdivide en algún nivel asimétricamente en tiempo, normalmente hablamos de las subdivisiones como formadoras de un ritmo, o patrón rítmico. Al igual que las escalas normalmente se crean seleccionando intervalos de tono asimétricamente de entre un gran conjunto de pequeños intervalos iguales, los patrones rítmicos se crean seleccionando intervalos temporales asimétricamente de entre un gran conjunto de pequeños intervalos temporales iguales, y de la misma manera que las escalas tienden a repetirse en la octava, los patrones rítmicos tienden a repetirse de tal manera que se delimita el tiempo en segmentos iguales.

Uno de los ritmos más simples de muchas culturas musicales es el dactílico (un intervalo largo seguido de dos cortos). En la música occidental esto se escribe con una blanca seguida de dos negras, y denota la selección del primero, tercero y cuarto de cuatro tiempos subyacentes para marcar. Cuando esta figura se repite una y otra vez en un ostinato, la mayoría de los oyentes perciben la nota larga como marcando (acentuando) fuertemente el principio del siguiente grupo de cuatro tiempos. Generalmente, en la música occidental, la secuencia subyacente que se repite de unidades de tiempo iguales (compás) desde las cuales los patrones rítmicos se derivan tienden a contener un número impar pequeño de unidades. El dactílico requiere un compás de cuatro tiempos, pero también son muy comunes de seis y ocho. Y lo que es más, las asimetrías rítmicas se construyen a menudo sobre un principio de subdivisión binaria de la unidad métrica. De este modo podemos concebir el dactílico como construido gracias a

la subdivisión del compás de cuatro tiempos en dos mitades iguales que contienen cada una dos tiempos. Entonces se «llena» la primera mitad con una nota, mientras que la segunda mitad se vuelve a subdividir en dos «negras» iguales.

En algunas culturas (p. ej., Sudáfrica e India) encontramos ritmos más complejos. Primero, el número de tiempos contenidos dentro de la unidad métrica puede ser extenso y desigual. En la música india es común tala entre siete y dieciséis tiempos. Segundo, las subdivisiones no se hacen frecuentemente sobre un principio de subdivisión binaria. Cuando el número de tiempos es impar, la subdivisión binaria es imposible; pero incluso cuando hay un número par de tiempos a menudo encontramos subdivisiones no binarias. Consideremos, por ejemplo, el patrón rítmico de las partes de percusión en el ejemplo 7.1 (la canción Venda surafricana). El patrón se repite cada doce tiempos, pero el efecto de las dos notas largas (negras en el pentagrama más bajo) son para crear una subdivisión desigual de cinco más siete.

La capacidad del ritmo para dar al oyente un sentido ajustado de la localización temporal dentro de la unidad métrica a través de la subdivisión asimétrica de las unidades temporales sugiere que, en algún sentido, las estructuras complejas rítmicas llevan a cabo el mismo tipo de funciones cognitivas que apoyan la tonalidad diatónica en nuestra cultura (Pressing, 1983). Con independencia de hasta dónde podemos llevar esta analogía, ciertamente es verdad que escala y ritmo llevan a cabo la misma función esencial, la de dividir el continuo de la altura y el tiempo en localizaciones discretas y reidentificables, sobre las cuales florecen todas las actividades dialécticas esenciales (tensión-resolución, movimiento-descanso).

Finalmente, estos puntos fijos proporcionan pistas para la sincronía, de tal manera que los músicos pueden organizar su conducta en relación a lo que hacen los otros. Una característica universal de la música polifónica es la coordinación temporal y de altura de las voces. Sin puntos de referencia, a la gente les resultaría imposible hacer los ajustes anticipatorios necesarios para dirigir su conducta en coordinación con otros, y eso es lo que hace de la conducta musical el fenómeno social estructurado que es en todo el mundo.

7.3. Biología y pensamiento musical

7.3.1. La organización neural de la función musical

El 9 de octubre de 1959 el distinguido compositor ruso V. G. Shebalin (1902-63) sufrió un derrame cerebral grave. Cuando recobró la conciencia sufría de una parálisis parcial que afectaba a la parte derecha de su cuerpo. También se vio afectada severamente su capacidad lingüística, lo que se mantuvo así hasta el final de sus días. Le resultaba difícil entender, producir o reproducir lenguaje. Después de un año desde que le ocurrió su derrame, por ejemplo, cuando se le pidió que repitiera tres oraciones cortas: «La luna está brillando. La casa está quemándose. El perro está ladrando», él repitió: «La luna está brillando… y la casa… no… la verdad es que no lo entiendo». Cuando trató de describir su historia compositiva dijo:

Un oratorio desciende… fue hace mucho tiempo… y esto es algún tipo de algo espiritual… oh… Gradualmente se está convirtiendo… se ha extendido… y entonces… y ahora… gradualmente… ah… se vuelve muy diferente… cuántos podría decir… tengo que acordarme… oh… nada… me vienen pensamientos… no… es demasiado difícil.

La lectura y la escritura también se vieron afectadas, pero no tan gravemente.

A pesar de esta dificultades severas (como dijeron Luria, Tsvetkova y Futer, 1965), siguió trabajando como compositor.

Trabajaba duramente con sus estudiantes, escuchando sus composiciones, analizándolas y corrigiéndolas. Empleó un tiempo considerable sobre su propio trabajo creativo. Siendo afásico, terminó composiciones que había empezado a escribir antes de enfermar y creó una serie de nuevas composiciones que otros músicos consideran estar a la altura, y que no difieren significativamente de las composiciones de sus primeros años.

Dimitri Shostakovitch dijo de su Quinta Sinfonía, compuesta en 1962, «es un trabajo brillante y creativo, lleno de las emociones más altas, optimista y lleno de vida. Esta sinfonía que compuso durante su enfermedad es la creación de un gran maestro».

¿Cómo puede ser que pueda desintegrarse la habilidad verbal de un hombre quedando su intelecto musical intacto? Se está manejando ahora gran cantidad de datos que apoyan la idea de que las funciones intelectuales están localizadas en áreas diferentes del cerebro, de tal manera que el daño en una de las áreas puede que solo afecte una proporción de las funciones intelectuales normales. Un examen postmórtem del catedrático Shebalin reveló un daño masivo en las regiones temporal y parietal del lóbulo izquierdo del cerebro, pero no en otras partes. Tal daño se asocia normalmente con desórdenes en el lenguaje y defectos sensoriomotores en el lado derecho del cuerpo.

Para poder discutir este aspecto en más detalle, nos resulta necesario subrayar unos pocos hechos básicos neuroanatómicos. El cerebro humano (y el cuerpo) se divide en dos mitades más o menos simétricas. Cada mitad del cerebro recibe, y envía, información nerviosa a uno de los lados del cuerpo. Sin embargo, por razones que no se comprenden muy bien, hay un «cruce» de nervios del cerebro yendo y viniendo, de tal manera que los nervios que pertenecen al lado derecho del cuerpo se conectan con el lado izquierdo del cerebro, y los nervios que pertenecen al lado izquierdo del cuerpo se conectan con el lado derecho. Decimos que la organización nerviosa es esencialmente contralateral (literalmente «de lados opuestos»).

La parte del cerebro que parece implicada más profundamente en destrezas cognitivas aprendidas es el cortex que, en un humano, es la parte más grande del cerebro. El cortex envuelve el resto del cerebro como una gorra gruesa, pero esta divide longitudinalmente por el medio a dos hemisferios cerebrales. Aunque, hasta cierto punto, los dos hemisferios son capaces de operaciones independientes, están conectados por un cordón grueso de fibras nerviosas que se llama corpus callosum. Cuando esto está intacto, la información se puede transferir de un lado del cortex al otro. En la mayoría de los animales cada hemisferio cerebral parece hacer más o menos el mismo trabajo. En algunos mamíferos superiores, sin embargo, especialmente los humanos, existe ahora evidencia irrefutable de que cada hemisferio está especializado o se especializa

hasta cierto punto. Para la mayoría de la gente (más o menos un 90 por ciento de los que son sin duda diestros) los mecanismos que controlan la conducta lingüística parecen estar concentrados principalmente en el hemisferio izquierdo, y aquellos controlando la orientación espacial y otras capacidades no verbales parecen estar controlados por el hemisferio derecho.

Existen varias fuentes de información convergentes que apoyan esta conclusión:

1. Distintos estudios de personas con daño cerebral muestran que un hemisferio izquierdo dañado se asocia a menudo con desórdenes en el lenguaje (como en el caso del catedrático Shebalin), mientras que el daño en el hemisferio derecho raramente causa trastornos significativos en el lenguaje.

2. Cuando se anestesia temporalmente uno u otro hemisferio, podemos trastornar selectivamente diferentes funciones intelectuales. Por ejemplo, Gordon y Bogen (1974) encontraron que la intervención en el hemisferio izquierdo causaba desórdenes en el habla, mientras que los desórdenes en el hemisferio derecho causaba trastornos en el canto.

3. Se pueden observar asimetrías de distintos tipos en la actividad eléctrica general del cerebro que se altera en función de la tarea que se lleva a cabo. Por ejemplo, McKee, Humphrey y McAdam (1973) tomaron datos electroencefalográficos (EEG) de puntos de la cabellera por encima de las regiones temporo-parietales de los dos hemisferios. Tomaron datos mientras los sujetos llevaban a cabo distintas tareas musicales y lingüísticas. El hemisferio izquierdo estaba más activo durante las tareas lingüísticas que durante las musicales.

4. Cuando se restringe la entrada de información lingüística o no lingüística a un solo oído, el material lingüístico se procesa mejor si se presenta en el oído derecho (hemisferio izquierdo), y el material no lingüístico, como la música, se procesa mejor si se presenta en el oído izquierdo (hemisferio derecho). Una técnica muy apropiada es la de la «presentación dicótica» en la cual dos secuencias de estímulo diferentes se presentan simultáneamente a los dos oídos (p. ej., Kimura, 1964, 1967). Cuando los dos mensajes son secuencias del discurso tiende a percibirse mejor el mensaje que llega al oído derecho. Cuando los dos mensajes son secuencias musicales el patrón tiende a ser a la inversa,

obteniendo mejores resultados con el oído izquierdo.

La literatura en la especialización de los hemisferios es muy extensa y está en continuo crecimiento. Springer y Deutsch (1981) y Kinsbourne y Smith (1974) nos ofrecen introducciones generales recientes al área. Benton (1977), Damasio y Damasio (1977), Gates y Bradshaw (1977), Marin (1982), Shuter-Dyson y Gabriel (1981) y Wyke (1977) proporcionan revisiones de la literatura en relación específica a la música. En vez de intentar revisar este cuerpo de investigación extenso, y sin homogeneizar completamente, me ceñiré a un examen crítico de algunos de los resultados más reseñables en el área, aquellos que parecen tener una relevancia particular para los argumentos que llevamos persiguiendo a lo largo del libro.

El primer aspecto que vamos a resaltar es que la música no es una capacidad simple y monolítica que existe o no existe en un individuo. La destreza musical tiene muchas subdestrezas, lógicamente independientes que, por tanto, también son anatómicamente independientes. Un área de un hemisferio cerebral es una gran región en términos neurales, e incluso si fuera posible afirmar que la música se «ubica» en una parte del hemisferio derecho, sería pertinente preguntarse si distintos componentes de la destreza estuvieran en localizaciones anatómicas diferentes dentro de esa región. A los psicólogos les ha llamado especialmente la atención la posibilidad de que, gracias a los estudios que se han llevado a cabo más o menos en la última década en personas con desórdenes en el lenguaje causados por daño cerebral, se puedan considerar subdestrezas muy específicas distintas tanto funcional como anatómicamente (ver Coltheart, Patterson y Marshall, 1980). Se sabe desde hace tiempo que una persona puede sufrir de desórdenes perceptivos sin que se vea afectada su capacidad de producción, y viceversa. La investigación reciente va más allá demostrando que el trastorno puede quedar restringido a una parte específica de una sola destreza como puede ser la capacidad de leer. De esta manera, por ejemplo, una persona puede ser capaz de leer sustantivos familiares concretos, pero tener una gran dificultad con las conectivas y otras palabras que tienen una funcionalidad específica (p. ej., «y», «lo cual», «que», etc.). Esto tiene importancia psicológica, porque muestra que los mecanismos por los que se comprenden las palabras con funcionalidad o con contenido tienen que ser, hasta cierto punto, funcionalmente diferentes.

Utilizando este tipo de aproximación analítica se ha descubierto que la función

del lenguaje no pertenece exclusivamente al hemisferio izquierdo, incluso en personas totalmente diestras. Por ejemplo, parece que el hemisferio derecho puede entender palabras y oraciones simples siempre y cuando tal comprensión pueda hacerse explícita con acciones no verbales, como puede ser llevar a cabo una petición, señalar o coger un objeto que se nombra.

Uno de los problemas más graves al estudiar el efecto del daño cerebral sobre la destreza musical radica en que el nivel de destreza que hay antes del daño puede variar enormemente y a menudo se desconoce; por el contrario, la mayoría de la gente tiene una alta destreza lingüística previa y verificable antes de sufrir el daño. Los casos musicales más informativos son aquellos donde el paciente era un músico profesional antes de sufrir el daño. En este caso podemos estar bastante seguros de que las destrezas estaban presentes antes del daño. Es por ello que un caso como el que presentan Wertheim y Botez (1961) es particularmente interesante. El paciente que estudiaron era un violinista profesional del que se sabía que tenía oído absoluto antes de sufrir el daño. Debido al daño en el hemisferio izquierdo desarrolló perturbaciones sensoriomotoras derechas consistentes y experimentó dificultades en aspectos receptivos de la funcionalidad del lenguaje. Algunos aspectos de la función musical permanecieron intactos. Estos incluían:

1. La reproducción cantando o tocando al violín de notas de una sola altura.

2. La discriminación de alturas en intervalos menores de un semitono.

3. La detección de diferencias entre pares de melodías o de acordes.

4. La detección de violaciones tonales en melodías.

5. Nombrar notas aisladas escritas.

6. Identificación de escalas mayores y menores.

Otros aspectos se vieron afectados. Estos incluían:

1. La pérdida del oído absoluto (i.e., la capacidad de nombrar tonos).

2. Incapacidad para reconocer piezas musicales familiares, o identificar autor y/o estilo.

3. Incapacidad para identificar intervalos melódicos.

4. Incapacidad para reproducir patrones rítmicos.

5. Incapacidad para leer secuencias de notas.

6. Errores al cantar melodías familiares.

7. Errores al copiar y transcribir música.

El patrón de desórdenes no es fácil de explicar, pero Marin (1982) sugiere que el patrón es compatible con el mantenimiento de capacidades perceptivas simples (discriminación de tono, reproducción de tono) junto con el conocimiento de algunas estructuras sobreaprendidas y automatizadas (las escalas mayores y menores, progresiones tonales básicas) junto con la pérdida de reconocimiento e identificación de secuencias musicales, particularmente cuando se requiere alguna operación léxica (como puede ser el nombrar).

Este paciente muestra un perfil de desórdenes muy distinto al que mostraba el catedrático Shebalin, quien parece no haber sufrido en absoluto de pérdida musical. Resulta que Shebalin es un caso bastante inusual en la literatura clínica. Existe solo una docena de casos reconocidos de desórdenes del lenguaje en músicos que no vayan acompañados de desórdenes musicales. Lo más común es que tanto el lenguaje como la música se vean afectados, especialmente cuando el daño ocurre en el hemisferio izquierdo. También existe un pequeño grupo de casos documentados donde el desorden musical (ante todo de una naturaleza receptiva) no viene acompañado de un trastorno lingüístico apreciable. En estos casos el daño cerebral normalmente se sitúa en el hemisferio derecho.

De esta manera vemos que, aunque el daño en el hemisferio derecho casi siempre afecta al funcionamiento musical en los músicos, a menudo este también queda afectado por el daño en el hemisferio izquierdo. Por tanto, sería sobresimplificar decir que la música «se ubica en» el hemisferio derecho. Lo que

al menos muestra, aunque no de manera satisfactoria, la literatura compleja sobre el daño cerebral es que las destrezas musicales son tan disociables y alterables por separado como lo son las destrezas lingüísticas.

Para obtener más información sobre la organización neural de la destreza musical vamos de los estudios de pacientes con daño cerebral a una serie de estudios en sujetos normales intactos. La línea de investigación en la que me gustaría centrarme la iniciaron Bever y Chiarello (1974). En su experimento utilizaron dos grupos de sujetos. Los «músicos» eran aquellos que habían asistido a clases al menos durante cinco años y en ese momento cantaban o tocaban algún instrumento. Los «no músicos» eran aquellos que habían recibido menos de tres años de lecciones musicales y no han sido musicalmente activos en los últimos cinco años. Todos los sujetos eran diestros. Los sujetos escuchaban una grabación con melodías especialmente preparadas y se les pedía que dijeran si se había tocado la melodía anteriormente en la secuencia. A la mitad de los sujetos se les presentaban las melodías por el oído derecho (hemisferio izquierdo) y a la otra mitad se les presentaba por el oído izquierdo (hemisferio derecho). Bever y Chiarello encontraron que los «no músicos» obtenían mejores resultados cuando se les presentaban por el oído izquierdo. Esto confirma el punto de vista «tradicional» de que la música se procesa en el hemisferio derecho. Sin embargo, los músicos, mostraron exactamente el patrón contrario en sus resultados; su actuación era mejor cuando se presentaron las melodías por el oído derecho.

Bever y Chiarello intentaron justificar estos resultados recurriendo a la postura ampliamente adoptada (propuesta primero por Hughlings-Jackson, ver Taylor, 1932) de que el hemisferio izquierdo está especializado para el procesamiento «analítico» y «secuencial», mientras que el hemisferio derecho está especializado en el procesamiento «holístico» o «global». Teniendo en cuenta esta información, el «cruce» de lateralidad que ocurre en el reconocimiento musical ocurre porque el músico adopta una estrategia analítica mientras que los no músicos adoptan una estrategia holística. Los términos «analítico» y «holístico» tienen connotaciones un tanto laxas, pero su aplicación a la música se ha tomado para relacionarse con distinciones tales como las que hay entre el procesamiento del contorno de una melodía y el procesamiento de los intervalos de alturas precisas por los cuales se compone una melodía (ver el capítulo 5.3), el primero es un proceso holístico y el segundo uno analítico.

El trabajo de Bever y Chiarello ha provocado un torrente de estudios

experimentales buscando la manera en la que la experiencia y habilidad musical, la estrategia de procesamiento y el material de estímulo interaccionan para dar patrones diferentes de las diferencias hemisféricas. Parece que la ventaja del hemisferio izquierdo no se aplica solo a los músicos. Las personas que obtienen altos resultados en pruebas de aptitud musical tienden a mostrar ventaja en el hemisferio izquierdo, con independencia de la educación (Gaede, Parsons y Bertera, 1978), como lo hacen los no músicos que adoptan conscientemente una estrategia «analítica» en una tarea de percepción musical (Peretz y Morais, 1980). Sería justo decir que la literatura todavía no nos proporciona una imagen completa coherente de la asimetría hemisférica en la función musical. Los resultados de las diferencias entre las escuchas por el oído derecho e izquierdo, aunque son estadísticamente significativas, a menudo son muy pequeñas, y altamente dependientes de la naturaleza de la tarea, el material de estímulo y la estrategia del sujeto. Además, los experimentadores no han utilizado ni mucho menos todo el rango de actividades musicales, sino que se han concentrado en el reconocimiento de pequeños cambios en acordes o secuencias melódicas breves. Por todas estas razones, aunque la distinción analítica-holística parece ser «la mejor apuesta» hoy en día como explicación para las diferencias izquierda-derecha en sujetos normales, el cuadro no está ni mucho menos completo.

Marin (1982) nos dice de manera convincente que el estudio de las bases neurológicas de la música no conseguirá avanzar substancialmente hasta que los investigadores no se tomen en serio las categorías y las distinciones entre campos. Se han diseñado con demasiada frecuencia pruebas en función de su conveniencia metodológica en vez de tener presente consideraciones musicales precisas y asentadas. No se han desgranado lo suficiente distinciones tradicionales entre, por ejemplo, destrezas receptivas y de producción como para decirnos, por ejemplo, si el fenómeno que estamos estudiando opera a un nivel fonológico, sintáctico o semántico (Capítulo 2).

Lo que podemos ver claramente incluso en esta percepción un tanto incompleta es que ciertas subdestrezas de la música tienen un cierto grado de independencia neural. No existen muchos datos que apoyen la existencia de un solo «centro musical» en el cerebro. Y lo que es más, las áreas cerebrales responsables de la música parecen tener un solapamiento parcial, pero incompleto, con aquellas responsables del lenguaje. Por tanto, no deberíamos sorprendernos si la analogía comportamental y cognitiva entre la música y el lenguaje (Capítulo 2) no está completa, aunque sea convincente. La música seguramente requiere el empleo de una configuración particular de fuentes neuronales, si no requiere una función

neural totalmente distintiva.

7.3.2. Los orígenes y las funciones de la música

Los principios de la evolución y la selección natural que propuso Darwin siguen jugando un papel crucial en las teorías del desarrollo biológico (Dawkins, 1976). Darwin propuso que las músicas humanas evolucionaron de las vocalizaciones de los primates no humanos tales como los grandes simios (Darwin, 1874, Capítulo XIX) que servían de señales «emocionales». Aunque esto pudiera ser correcto con la teoría darwiniana general, esta explicación musical está lejos de ser satisfactoria. Por una parte, las vocalizaciones de los grandes simios parecen ser patrones involuntarios, que tienen más en común con acciones humanas como la risa, el llanto y gritar, que han sobrevivido de manera muy distintiva en los humanos como algo bastante diferente de la música. Por otra parte, las vocalizaciones de los grandes simios no comparten ninguna de las cualidades organizacionales de la música humana. No están basadas en escalas o patrones rítmicos, como son las formas humanas y no muestran ninguna planificación o propósito que caracterizan otras áreas del comportamiento de los grandes simios como pueden ser la locomoción y la manipulación de objetos. Si los grandes simios tienen inteligencia, hay pocas muestras de que las vocalizaciones estén a este servicio. Es por esto que los intentos de enseñar a los chimpancés un lenguaje vocal hayan sido tal rotundo fracaso. Solamente cuando se les enseñó a los chimpancés lenguaje de signos se consiguió un modesto progreso (p. ej., Gardner y Gardner, 1969).

La idea de Darwin era que los sonidos más musicales (p. ej., afinados) de los grandes simios los producía el macho durante el cortejo y eso correspondería a la música más temprana humana en forma de canciones de amor. Los estudios etnológicos modernos nos fuerzan a rechazar ambas partes de esta noción. Las llamadas afinadas de la mayoría de los primates son señales que expresan «todo está bien», «estoy aquí», «peligro», y variantes de estos mensajes (Marler, 1965; Petter y Charles-Dominique, 1979; Williams, 1980). Williams dice que «los monos y los grandes simios en realidad no tienen llamadas específicas para el sexo, y no hay ninguna razón para asumir que los ancestros del hombre primitivo dieran serenatas a sus posibles futuras parejas». Segundo, las canciones más

primitivas de las que tenemos conocimiento no hacen referencia al amor individual o a las relaciones sexuales. Las canciones poéticas de los aborígenes, por ejemplo, expresan sentimientos de los hombres y las mujeres como miembros de la comunidad en lugar de hacer como seres individuales. Incluso cuando se celebra la fertilidad, se contempla en su sentido más amplio de sustento del orden natural y social.

Una función principal de las llamadas de los primates parece ser de «cohesión grupal» (Petter y Charles-Dominique, 1979). Las llamadas se utilizan para que los miembros de un grupo social puedan localizarse unos a otros e indicar su estado motivacional. Se podría defender que la música humana primitiva tiene funciones de cohesión grupal análogas. Por ejemplo, Blacking (1976) afirma que una persona Venda puede reconocer qué está haciendo un grupo en la distancia por la canción que cantan. Las canciones y los rituales de danza sirven para dar unidad y definir agrupaciones sociales. Esta analogía entre los grandes simios y los humanos, sin embrago, está lejos de ser exacta, y no consigue justificar la naturaleza organizada temporalmente de la música humana. Parece como si alguna tendencia específicamente humana para crear y detectar patrones organizados, jerarquías y secuencias, hubiera invadido y revisado casi todos los tipos de comportamiento «heredados» de los primates no humanos.

Cuando comparamos a los humanos con sus vecinos biológicos más cercanos, a muchos les ha parecido que, a pesar de las similitudes observables, hay un considerable salto de separación cuantitativa entre el mayor logro de los grandes simios y los que cualquier ser humano ordinario puede lograr de una manera rutinaria. Por supuesto, en la teoría estándar, la evolución tiene lugar a saltos discretos, y cada salto viene ocasionado por una mutación genética en un individuo. Sin embargo, esta teoría no consigue proporcionar una explicación satisfactoria para ningún caso. No tenemos ni idea de si una simple mutación (o un número razonable de ellas) podría transformar una criatura tipo gran simio en algo que recordara a un humano. Y yendo más allá, en el caso de la música, no está nada claro cómo el comportamiento musical puede favorecer la supervivencia de un individuo al hacerle mejor adaptado; y esto, por supuesto, es una precondición para que cualquier mutación se seleccione para la transmisión a las generaciones futuras. Esto pone a la música en un caso especial diferente del lenguaje y otras destrezas «prácticas» cuyos valores de supervivencia son numerosos y obvios.

¿El hombre necesita la música? Si fuera así, entonces la privación debería serle

perjudicial. Sabemos, por ejemplo, que el sueño es necesario para los humanos, dado que la continua privación de este causa efectos perjudiciales físicos y psicológicos. En este aspecto la música no se parece en absoluto al sueño. La gente puede pasar grandes períodos sin música sin que se pueda apreciar ningún efecto perjudicial. Quizá, sin embargo, esto sería optar por una aproximación demasiado ingenua. Existen distintas actividades (como el sexo) que son vitales para la continuación de la especie, pero que pueden reprimirse en individuos sin que se pueda apreciar un aparente daño personal. La música podría ser como esto: necesaria para la especie, pero no para un individuo particular.

Si esta fuera una línea argumental apropiada, entonces la «unidad» que debemos utilizar para realizar un experimento de privación podría ser una cultura en su totalidad. En realidad, no existen culturas sin música, pero nos resulta difícil imaginarnos por qué una carencia de música podría ser dañina para una civilización como la nuestra. Podríamos decir, sin embargo, que las culturas modernas han provocado la necesidad por la música y solo en las culturas primitivas analfabetas la música tenía un papel principal para la supervivencia. La sociedad requiere organización para su supervivencia. En nuestra propia sociedad tenemos muchos artefactos complejos que nos ayudan a exteriorizar y objetivar las organizaciones que necesitamos y valoramos. Las culturas primitivas tienen pocos artefactos, y la organización de la sociedad puede expresarse mayoritariamente gracias a acciones pasajeras y la manera en la que las personas interaccionan unas con otras. La música, quizá, proporciona un marco mnemotécnico único dentro del cual los humanos pueden expresar, por la organización temporal del sonido y el gesto, la estructura de su conocimiento y de las relaciones sociales. Las canciones y los poemas y dichos rítmicamente organizados forman el principal repertorio del conocimiento humano en culturas no alfabetizadas. Esto parece ser así porque tales secuencias organizadas son mucho más fáciles de recordar que el tipo de prosa que las sociedades alfabetizadas utilizan en los libros. Quizá sería una exageración decir que no había una alternativa lógica a la música como mecanismo mnemotécnico. Pero a mí me parece que hay pocas cosas que la gente «natural» podría hacer agradablemente con su habla que no tendiera hacia lo que entendemos como música. Podemos mover el cuerpo y modular los tiempos del habla. Cuando se realiza esto de una manera organizada, se crea el ritmo. Podemos modular el tono de voz. Cuando se realiza esto de una manera organizada, se crea la melodía y alguna forma de estructura tonal.

Comenzamos este libro haciendo la observación de cómo la música atrae

emocionalmente a casi todo el mundo, y nos aventuramos a decir que esta atracción se debe a su estructura, de tal manera que hay un componente inevitable para el acto de apreciación de la música. Hemos explorado la estructura de estas estructuras cognitivas y procesos en cierto detalle a lo largo de los siete capítulos de este libro. He tratado de presentar una visión lo más completa posible de lo que se conoce como cognición musical humana, sin caer en demasiada especulación, pero sin perder de vista las lagunas considerables que tenemos en nuestro conocimiento. Quizá se me permitiría terminar con una nota de pura especulación que hace referencia a la incógnita principal que, de muchas maneras, debe motivar a todos los científicos para investigar la música. Esta incógnita por supuesto es: ¿por qué la música ha dominado la cultura humana?

Incluso aunque los humanos tienen una inteligencia que, en muchos aspectos es muy poderosa, no les resulta fácil evaluar los efectos a largo plazo de sus acciones. O predecir qué curso de acciones les llevará a los resultados más deseados en una situación compleja. Esta es la razón de por qué el pensamiento científico ha representado uno de los pasos más importantes en el desarrollo humano. Permite un método que concluye en tales evaluaciones aplicando el pensamiento lógico y las observaciones controladas del mundo. Sin embargo, mucho antes de que se desarrollara el método científico, la gente mostraba un éxito notable en el manejo de su ambiente. Conseguía sus logros precisamente a través de los tipos de procesos mentales que ahora podemos defender formalmente como maneras eficaces de modelar y conceptualizar eventos en el mundo. Utilizaban estos procesos no porque hubieran surgido primariamente a través de un proceso racional de cálculo, o por medio de ensayo y error, sino porque había una tendencia apetecible para comportarse de esa manera. Esto incluye una propensión al uso del lenguaje y la música. La música de hecho tiene un beneficio inmenso como ayuda mnemotécnica, pero la evolución no implementó una conciencia racional de este hecho en la mente humana. Más bien, proporcionó una motivación para la música, de tal manera que esta se convirtió en algo placentero y «natural» con lo que la gente se premiaba.

La sociedad ha cambiado hoy en día y disponemos de mnemotecnias mucho más poderosas que la música. Sin embargo, nuestros instintos y motivaciones cambian más lentamente. Todavía disfrutamos de la música, ¡y menos mal que lo hacemos! Si lo separamos de sus orígenes mundanos, ahora puede servir como vehículo para un gran rango de experiencias estéticas y trascendentes. Solo se necesita un poco de precaución: dado que nuestros instintos para la música

tienen sus orígenes en las condiciones que dominaban en la infancia de la humanidad, las formas que estaban disponibles para nuestros ancestros tienen una influencia primaria e ineludible. En concreto, es la voz y el cuerpo humano en movimiento rítmico lo que constituyen el resorte motivacional para la música. Si la música se aleja mucho de este resorte dejará de tener un profundo significado y poder para nosotros. Me parece que los músicos contemporáneos han empezado a darse cuenta de que el desarrollo sin límites de la música electrónica nos lleva a la esterilidad y la falta de vida. Los instrumentos electrónicos deben ajustarse siempre a los parámetros de la creación de música «humana», enriqueciendo y destacando esos parámetros en lugar de quitarlos de golpe de manera arbitraria.

La segunda cuestión con el que concluyo es más sombría. A pesar de todos sus logros, nuestra sociedad occidental posee un grado de precariedad. Es demasiado fácil imaginar situaciones que permitirían la destrucción de los delicados equilibrios que mantienen nuestros complejos acuerdos sociales. En una situación como tal, aquellos de nosotros que sobreviviéramos nos encontraríamos en un mundo donde los artefactos de nuestra sociedad actual habrían desaparecido mayoritariamente. Los recursos mentales con los que contamos serían, de nuevo, los pilares de nuestros intentos de sobrevivir. Las canciones y los poemas se convertirían en los instrumentos mnemotécnicos y de cohesión para la construcción de una nueva sociedad, y la destreza musical, por su puesto, sería una destreza necesaria para la supervivencia. Por tanto, llegar a una mejor comprensión de la destreza musical no es simplemente una tarea de curiosidad científica desinteresada. La música es un recurso humano fundamental que ha jugado, y puede que vuelva a jugar, un papel vital en el desarrollo y supervivencia de la humanidad.

Bibliografía

Allport, D. A.; Antonis, B., y Reynolds, P. (1972), «On the division of attention: a disproof of the single channel hypothesis». Quart. JI. Exp. Psychol. 24, 225-35.

Alvin, J. (1975), Music therapy. Hutchinson, Londres.

Anderson, E. (ed.) (1966), The Ietters of Mozart and his family. Macmillan, Londres.

Anderson, J. R. (1980), Cognitive psychology and its implicatious. Freeman. San Francisco.

Anderson, J. R. (1981), Cognitive skills and their acquisition. Erlbaum, Hilisdale, Nueva Jersey.

Anderson, J. R. (1982), «Acquisition of cognitive skill». Psychol. Rev. 89, 369-406.

Apel, W. (1953), The notation of polyphonic music 900-1600 (4ª ed.). The Mediaeval Academy of America, Cambridge, Massachusetts.

Attneave, F., y Olson, R. K. (1971), «Pitch as a medium: a new approach to psychophysical scaling». Am. J. Psychol. 84, 147-66.

Balzano, G. J. (1980), «The group-theoretic description of twelvefold and microtonal pitch systems». Comput. Mus. J. 4, 66-84.

Barbour, J. M. (1951), Tuning and temperament. Michigan State College Press, East Lansing.

Bartlett, J. C., y Dowling, W. J. (1980), «The recognition of transposed melodies: a key-distance effect in developmental perspective». J. Exp. Psychol. Hum. Percept Perform. 6, 501-15.

Bartók, B., y Lord, A. B. (1951), Serbo-Croatian folk songs. Columbia

University Press, Nueva York.

Basmajian, J. V., y Newton, W. J. (1974), «Feedback training of parts of buccinator muscle in man». Psychophysiol. 11, 92.

Bent, I. (1980), «Analysis». En The new Grove's dictionary of music and musicians (ed. S. Sadie). Macmillan, Londres.

Benton, A. L. (1977), «The amusias». En Music and the brain (eds. M. Critchley y R. A. Henson). Heinemann, Londres.

Bernstein, L. (1976), The unanswered question. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Bever, T. G., y Chiarello, R. J. (1974), «Cerebral dominance in musicians and non-musicians». Science 185, 537-9.

Blacking, J. (1976), How musical is man? Faber, Londres.

Blechner, M. J., Day, R. S., y Cutting, J. E. (1976), «The processing of two dimensions in nonspeech stimuli: the auditory-phonetic distinction reconsidered. J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform. 2, 257-66.

Boden, M. A. (1979), Piaget. Fontana, Londres.

Bond, Z. S. (1971), «Units in speech perception». Working papers in linguistics. No. 9. Computer and Information Science Research Center, Ohio State University.

Bower, G. H. (1976), «Experiments in story under standing and recall. Quart. Jl. Exp. Psychol. 28, 511-34.

Bower, G. H., y Winzenz, D. (1969), «Group structure, coding, and memory for digit series». J. Exp. Psychol. Monog. 80, 1-17.

Bower, T. G. R. (1971), «The object in the world of the infant». Scient. Am. 225, 30-8.

Brady, P. T. (1970), «Fixed-scale mechanism of absolute pitch». J. Acoust. Soc. Am. 48, 883-7.

Bransford, J. D. (1979), Human cognition. Wadsworth, Belmont.

Bregman, A. S. (1981), «Asking the ‘what for’ question in auditory perception». En Perceptual organization (eds. M. Kubovy y J. R. Pomerantz). Erlbaum, Hillsdale, Nueva Jersey.

Bregman, A. S., y Campbell, J. (1971), «Primary auditory stream segregation and perceptual order in rapid sequences of tones». J. Exp. Psychol. 89, 244-9.

Broadbent, D. E. (1958), Perception and communication. Pergamon, Londres.

Brown, R., y Butler, D. (1981), «Diatonic trichords as minimal tonal cuecells». En Theory Only 5, 39.

Buck, P. C. (1944), Psychology for musicians. Oxford University Press, Londres.

Bulbrook, M. E. (1932), «An experimental inquiry into the existence and nature of ‘insight’. Am. J. Psychol. 44, 409-53.

Bullivant, R. (1971), Fugue. Hutchinson, Londres.

Butler, D. (1979), «A further study of melodic channelling». Perc. and Psychophys 25, 264-8.

Butler, D. (1983), «The initial identification of tonal centres in music». En Acquisition of symbolic skills (eds. D. Rogers y J. A. Sloboda). Plenum, Nueva York.

Caldwell, J. (1978), Medieval music. Hutchinson, Londres.

Carlsen, J. C. (1981), «Some factors which influence melodic expectancy». Psychomusicology. 1, 12-29.

Chang, H., y Trehub, S. E. (1977a), «Auditory processing of relational information by young infants». J. Exp. Child Psychol. 24, 324-31.

Chang, H., y Trehub, S. E. (1977b), «Infant’s perception of temporal grouping in auditory patterns». Child Dev. 48, 1666-70.

Chase, W. G., y Chi, M. T. H. (1981), «Cognitive skill: implications for spatial

skill in large-scale environments». En Cognition, social behaviour and the environment (ed. J. Harvey). Erlbaum, Potomac, Maryland.

Chase, W. G., y Simon, H. A. (1973), «The mind's eye in chess». En Visual information processing (ed. W. G. Chase). Academic Press, Nueva York.

Cherry, E. C. (1953), «Some experiments on the recognition of speech, with one and two ears». J. Acoust. Soc. Am. 25, 975-9.

Chomsky, N. (1957), Syntactic structures. Mouton, The Hague.

Chomsky, N. (1965), Aspects of the theory of syntax. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Chomsky, N. (1968), Language and mind. Harcourt Brace Jovanovitch, Nueva York.

Chomsky, N., y Halle, M. (1968), The sound pattern of English. Harper and Row, Nueva York.

Clark, H. H., y Clark, E. Y. (1977), Psychology and language. Harcourt Brace Jovanovitch, Nueva York.

Clarkson, J. K., y Deutsch, J. A. (1978), «Pitch control in the human voice: a reply to Rostron. Quart. J. Exp. Psychol. 30, 167-9.

Claxton, G. (ed.) (1980), Cognitive psychology: new directions. Routledge and Kegan Paul, Londres.

Clynes, M. (ed.) (1982), Music, mind and brain: the neuropsychology of music. Plenum, Nueva York.

Cohen, A., y Cohen, N. (1973), «Tune evolution as an indicator of traditional musical norms». J. Am. Folklore. 86, 37-47.

Cole, H. (1974), Sounds and signs: aspects of musical notation. Oxford University Press, Londres.

Cole, R. A., y Scott, B. (1974), «Towards a theory of speech perception». Psychol. Rev. 15, 348-74.

Coltheart, M.; Patterson, K., y Marshall, J. C. (eds.) (1980), Deep dyslexia. Routledge and Kegan Paul, Londres.

Cooke, D. (1959), The language of music. Oxford University Press, Londres. Critchley, M., y Henson, R. A. (eds.) (1977), Music and the brain. Heinemann, Londres.

Cuddy, L. L. (1970), «Training the absolute identification of pitch». Percept. Psychophys. 8, 265-9.

Cuddy, L. L. (1977), «Perception of structured melodic sequences. Paper given at conference on musical perception», París, Francia, julio, 10-13. Cuddy, L. L., y Cohen, A. J. (1976), «Recognition of transposed melodic sequences». Q. Jl. Exp. Psychol. 28, 255-70.

Cuddy, L. L.; Cohen, A. J., y Miller, J. (1979), «Melody recognition: the experimental application of musical rules». Can. J. Psychol. 33, 148-57.

Cutting, J. E., y Rosner, B. S. (1974), «Categories and boundaries in speech and music». Percept. Psychophys. 16, 564-70.

Cutting, J. E.; Rosner, B. S., y Foard, C. F. (1976), «Perceptual categories for musiclike sounds: implications for theories of speech perception». Quarz. Jl. Exp. Psychol. 28, 361-78.

D'Azevedo, W. L. (1962), «Uses of the past in Gola discourse». J. Afr. Hist. 3, 11-34.

Damasio, A. R., y Damasio, H. (1977), «Musical faculty and cerebral dominance». En Music and the brain (eds. M. Critchley y R. A. Henson). Heinemann, Londres.

Darwin, C. (1874), The descent of man (2ª ed.). John Murray, Londres. Davies, J. B. (1978), The psychology of music. Hutchinson, Londres. Davies, J. B. (1979), «Memory for melodies and tonal sequences: a theoretical note». Brit. J. Psychol. 70, 205-210.

Dawkins, R. (1976), The selfish gene. Oxford University Press, Oxford. Delis, O.; Fleer, J., y Kerr, P. (1978), «Memory for music». Percept. and Psychophys. 23, 215-8.

Deutsch, D. (1970), «Tones and numbers: specificity of interference in shortterm memory». Science 168, 1604-5.

Deutsch, D. (1972), «Mapping of interactions in the pitch memory store». Science 175, 1020-2.

Deutsch, D. (1973), «Interference in memory between tones adjacent in the musical scale». J. Exp. Psychol. 100, 228-31.

Deutsch, D. (1975), «Two-channel listening to musical scales». J. Acoust. Soc. Am. 57, 1156-60.

Deutsch, D. (1980), «The processing of structured and unstructured tonal sequences. Percept. and Psychophys. 28, 381-9.

Deutsch, D. (ed.) (1982a), The psychology of music. Academic Press, Nueva York.

Deutsch, D. (1982b), «Grouping mechanisms in music». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York.

Deutsch, D. (1982c), «The processing of pitch combinations». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York. Deutsch, D., y Feroe, J. (1975), «Disinhibition in pitch memory». Percept Psychophys. 17, 320-4.

Deutsch, D., y Feroe, J. (1981), «The internal representation of pitch sequences in tonal music». Psychol. Rev. 86, 503-22.

Deutsch, J. A., y Clarkson, J. K. (1959), «Nature of the vibrato and the control loop in singing». Nature (Lond.). 183, 167-8.

Deutsch, J. A., y Deutsch, D. (1963), «Attention; some theoretical considerations». Psychol. Rev. 70, 80-90.

Donaldson, M. (1978), Chddren’s minds. Fontana, Londres.

Dowling, W. J. (1973), «The perception of interleaved melodies». Cog. Psychol. 5, 322-37.

Dowling, W. J. (1978), «Scale and contour: two components of a theory of memory for melodies». Psychol. Rev. 85, 341-54.

Dowling, W. J. (1982), «Melodic information processing and its development». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York.

Dowling, W. J., y Bartlett, J. C. (1981), «The importance of interval information in long-term memory for melodies». Psychomusicology 1, 30-49.

Durkin, H. E. (1937), «Trial-and-error, gradual analysis and sudden reorganization: an experimental study of problem solving». Arch. Psychol. 210.

Edworthy, J. (1983), «Towards a pitch-contour continuum theory of memory for melodies». En Acquisition of symbolic skills (eds. D. Rogers y J. A. Sloboda). Plenum, Nueva York.

Eimas, P. D. (1975), «Speech perception in early infancy». En Infant perception: from sensation to cognition (ed. L. B. Cohen y P. Salapatek). Vol. 2. Academic Press, Nueva York.

Fimas, P. D., y Corbit, J. D. (1973), «Selective adaptation of linguistic feature detectors». Cog. Psychol. 4, 99-109.

Eimas, P. D.; Siqueland, E. R.; Jusczyk, P., y Vigorito, J. M. (1971), «Speech perception in infants». Science 171, 303-6.

Ericsson, K. A., y Simon, H. A. (1980), «Verbal reports as data». Psychol. Rev. 87, 215-51.

Farnsworth, P. R. (1968), The social psychology of music (2ª ed.). Iowa State University Press, Iowa.

Fitts, P. M. (1964), «Perceptual-motor skill learning». En Categories of human learning (ed. A. W. Melton). Academic Press, Nueva York.

Fitzgibbons, J.; Pollatsek, A., y Thomas, I. B. (1974), «Detection of temporal gaps within and between perceptual tonal groups». Percept. and Psychophys. 16, 522-8.

Flavell, J. (1963), The developmental psychology of Jean Piaget. Van Nostrand,

Princeton, Nueva Jersey.

Fodor, J. A., y Bever, T. G. (1965), «The psychological reality of linguistic segments». J. Verb. Learn. Verb. Behav. 4, 414-21.

Fodor, J. A.; Bever, T. G., y Garrett, M. F. (1974), The psychology of language. McGraw Hill, Nueva York.

Forte, A. (1961), The compositional matrix. Baldwin, Nueva York.

Forte, A. (1962), Tonal harmony in concept and practice. Holt Rinehart and Winston, Nueva York.

Forte, A. (1978), The harmonic organization of the Rite of Spring. Yate University Press, New Haven.

Fourcin, A. J., y Abberton, E. (1971), «First applications of a new laryngograph. Med. Biol. Illust. 21, 172.

Frega, A. L. (1979), «Rhythmic tasks with 3-, 4-, and 5-year old children. A study made in the Argentine Republic». Bull. Council Res. Mus. Educ. 59, 32-4.

Funk, J., y Whiteside, J. (1981), «Developmental theory and the psychology of music. Psychol. Mus. 9.2, 44-53.

Gabriel, C. (1978), «An experimental study of Deryck Cooke's theory of music and meaning». Psychol. Mus. 6, 13-20.

Gabrielsson, A. (1974), «Performance of rhythm patterns». Scand. J. Psychol. 15, 63-72.

Gaede, S. E.; Parsons, O. A., y Bertera, J. H. (1978), «Hemispheric differences in music perception: aptitude versus experience». Neuropsychologia 16, 369-73.

Gardner, H. (1973), «Children's sensitivity to musical styles». Merrill-Palmer Q. Behav. Dev. 19, 67-77.

Gardner, H. (1980), «Composing symphonies and dinner parties». Psychol. Today 14. 4, 18-27.

Gardner, H. (1981), «Do babies sing a universal song?». Psychol. Today 15. 12, 70-6.

Gardner, H., y Wolf, D. (1983), «The waves and streams of symbolization». En Acquisition of symbolic skills (eds. D. Rogers y J. A. Sioboda). Plenum, Nueva York.

Gardner, H.; Davidson, L., y McKernon, P. (1981), «The acquisition of song: a developmental approach». En Documentary report of the Ann Arbor Symposium. Music Educators' National Conference, Reston, Virginia.

Gardner, R. A., y Gardner, B. T. (1969), «Teaching sign language to a chimpanzee. Science 165, 664-72.

Gales, A., y Bradshaw, J. L. (1977), «The role of the cerebral hemispheres in music». Brain Language 4, 403-31.

Ghiselin, B. (1952), The creative process. Mentor, Nueva York.

Gibson, E. J. (1969), Principles of perceptual learning and development. Appleton-Century-Crofts, Nueva York.

Goodman, N. (1976), Languages of art. Hackett, Indianápolis.

Goody, J., y Watt, I. (1963), «The consequences of literacy». Comp. Stud. Soc. Hist. 5, 27-68.

Gordon, H. W., y Bogen, J. E. (1974), «Hemispheric lateralization of singing after intracarotid sodium amylobarbitone». J. Neurol. Neurosurg. and Psychiat. 37, 727-38.

Green, D. W., y Milchell, D. C. (1978), «The effects of context and content on immediate processing in reading». Q. Jl. Exp. Psychol. 30, 608-36.

Greene, J. (1972), Psycholinguistics. Penguin, Harmondsworlh.

Gregory, A. H. (1978), «Perception of clicks in music». Percept. Psychophys. 24, 171-4.

Gruneberg, M. M.; Morris, P. E., y Sykes, R. (eds.) (1978), Practical aspects of

memory. Academic Press, Londres.

Gruson, L. M. (1981), «Investigating competence: a study of piano practising. Paper presented at the 89th Annual convention of the American Psychological Association», Los Ángeles.

Haber, R. N., y Schindler, R. M. (1981), «Error in proofreading: evidence of syntactic control of letter processing?». J. Exp. Psychol. Hum. Percept. and Perform. 7, 573-579.

Halpern, A. R., y Bower, G. H. (1982), «Musical expertise and melodic structure in memory for musical notation». Am. J. Psychol. 95, 31-50.

Hamburger, M. (1952), Beethoven: letters, journals and conversations. Pantheon Books, Nueva York.

Handel, S., y Todd, P. (1981), «Segmentation of sequential patterns». J. Exp. Psychol. Hum. Percept. and Perform. 7, 41-55.

Healy, A. F. (1980), «Proofreading errors on the word the; new evidence on reading units». J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform. 6, 45-57.

Henry, L. K. (1934), «The role of insight in the analytic thinking of adolescents». Stud. Educ. Univ. Iowa Stud. 9, 65-102.

Hevner, K. (1936), «Experimental studies of the elements of expression in music». Am. J. Psychol. 48, 246-68.

Hindemith, P. (1952), A composer’s world: horizons and limitations. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Hirsh, I. J. (1959), «Auditory perception of temporal order». J. Acoust. Soc. Am. 31, 759-67.

Hochberg, J. (1974), «Organization and the Gestalt tradition». En Handbook of perception (eds. E. C. Carterette y M. P. Friedman). Vol. 1. Academic Press, Nueva York.

Hodeir, A. (1956), Jazz: its evolution andessence. Secker and Warburg, Londres.

Hoppin, R. H. (1978), Medieval music. W. W. Norton, Nueva York.

Hughes, E. (1915), «Musical memory in piano playing and piano study». Mus. Q. 1, 592-603.

Hunter, I. M. L. (1976), «Memory: theory and application». En Piaget, psychology and education (eds. V. P. Varma y P. Williams). Hodder and Stoghton, Londres.

Hutt, S. J.; Hutt, C.; Lenard, H. G.; Bernuth, H. V., y Muntjewerff, W. J. (1968), «Auditory responsivity in the human neonate. Nature 218, 888-90.

Ibbotson, N. R., y Morton, J. (1981), «Rhythm and dominance». Cognition. 9, 125-38.

Idson, W. L., y Massaro, D. W. (1976), «Cross-octave masking of single tones and musical sequences: the effects of structure of auditory recognition. Percept. Psychophys. 19, 155-75.

Imberty, M. (1969). L'acquisition des structures tonales chez Penfant. Klinksieck, París.

Jackendoff, R., y Lerdahl, F. (1982), «A grammatical parallel between music and language». En Music, mind, and brain: the neuropsychology of music (ed. M. Clynes). Plenum Press, Nueva York.

Jairazbhoy, N. (1971), The ragas of North Indian music. Wesleyan University Press, Middletown.

Jeans, J. (1937), Science and music. Cambridge University Press, Londres.

Johansson, G. (1976), «Visual motion perception». En Recent progress in perception: readings from Scientific American (eds. R. Heid y W. Richards). Freeman, San Francisco.

Johnson, D. P. (1980), Beethoven's early sketches in the 'Fischof Miscellany' Berlin Autograph 28. Vols. 1 y 2. UMI Research Press, Ann Arbor, Michigan.

Jones, M. R.; Kidd, G., y Wetzel, R. (1981), «Evidence for rhythmic attention. J. Exp. Psychol.: Hum. Percept. Perf. 7, 1059-73.

Joseph, L. G. (1978), «An observational study on the acquisition of musical skills». Unpublished M. A. thesis, University of Waterloo, Canadá.

Jusczyk, P. W.; Rosner, B. S.; Cutting, J. E.; Foard, C. F., y Smith, L. B. (1977), «Categorical perception of non-speech sound by 2-month-old infants». Percept. Psychophys. 21, 50-4.

Kagan, J., y Lewis, M. (1965), «Studies of attention in the human infant». Merrill-Palmer Q. Behav. Dev. 11, 95-127.

Karkoschka, E. (1972), Notation in new music. Universal Edition, Londres.

Kessen, W.; Levine, J., y Wendrick, K. A. (1979), «The imitation of pitch in infants. Infant Behav. Dev. 2, 93-9.

Kilmer, A. D.; Crocker, R. L., y Brown, R. R. (1976), Sounds from silence: recent discoveries in ancient Near East music. Bit Enki Publications, Berkeley.

Kimura, D. (1964), «Left-right differences in the perception of melodies». Q. Jl. Exp. Psychol. 16, 355-8.

Kimura, D. (1967), «Functional asymmetry of the brain in dichotic listening». Cortex. 3, 167-78.

Kinsbourne, M., y Smith, W. L. (eds.) (1974), Hemispheric disconnection and cerebral function. Charles C. Thomas, Springfield, Illinois.

Klinger, E. (1971), Structure and functions of fantasy. Wiley, Nueva York.

Kosslyn, S. M., y Pomeraniz, J. R. (1977), «Imagery, propositions, and the form of internal representations». Cog. Psychol. 9, 52-76.

Kramer, R. (1973), The sketches for Beethoven’s violin sonatas opus 30; history, transcription, analysis. Princeton University, Unpublished Ph. D. dissertation.

Kubovy, M. (1981), «Concurrent-pitch segregation and the theory of indispensable attributes». En Perceptual organization (eds. M. Kubovy y J. R. Pomeraniz). Erlbaum, Hillsdale, Nueva Jersey.

Kuhn, T. S. (1962), The structure of scientific revolutions. University of Chicago

Press, Chicago.

Kunst, J. (1959), Ethnomusicology. Nijhoff, The Hague.

Ladefoged, P., y Broadbent, D. E. (1960), «Perception of sequence in auditory events». Q. Jl. Exp. Psychol. 12, 162-70.

Lashley, K. (1951), «The problem of serial order in behaviour». En Cerebral mechanisms in behaviour (ed. L. A. Jeifries). Wiley, Nueva York.

Laske, O. E. (1975), «On psychomusicology». Int. Rev. Aesth. Sociol. Mus. 6, 269-81.

Lehiste, I. (1972), «The units of speech perception». Working papers in linguistics No. 12. Computer and information science research center, Ohio State University.

Lerdahl, F., y Jackendoff, R. (1983), A generative theory of tonal music. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Levin, H., y Addis, A. B. (1980), The eye-voice span. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Levin, H., y Kaplan, E. A. (1970), «Grammatical structure and reading». En Basic studies on reading (eds. H. Levin y J. P. Williams). Basic Books, Nueva York.

Levin, H., y Williams, J. P. (eds.) (1970), Basic studies in reading. Basic Books, Nueva York.

Liberman, A. M.; Cooper, F. S.; Shankweiler, D. P., y Studdert-Kennedy, M. (1967), «Peception of the speech code». Psychol. Rev. 74, 431-61.

Liberman, A. M.; Harris, K. S.; Kinney, J. A., y Lane, H. (1961), «The discrimination of the relative onset time of the components of certain speech and non-speech patterns». J. Exp. Psychol. 61, 379-88.

Locke, S., y Kellar, L. (1973), «Categorical perception in a non-linguistic mode». Cortex. 9, 355-69.

Longuet-Higgins, H. C. (1972), «Making sense of music». Proc. R. Inst. G. Br. 45, 87-105.

Longuet-Higgins, H. C. (1976), «Perception of melodies». Nature 263, 646-53.
Longuet-Higgins, H. C. (1978), «The perception of music». Interdisc. Sci. Rev. 3, 148-56.

Longuet-Higgins, H. C., y Lee, C. S. (1982), «The perception of musical rhythms». Perception 11, 115-28.

Lord, A. B. (1960), The singer of tales. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

Luria, A. R.; Tsvetkova, L. S., y Futer, D. S. (1965), «Aphasia in a composer». J. Neural. Sci. 2, 288-92.

Lyons, J. (1970), Chomsky. Fontana, Londres.

McKee, G.; Humphrey, B., y McAdam, D. W. (1973), «Scaled lateralization of alpha activity during linguistic and musical tasks». Psychophysiology. 10 441-3.

Makeig, S. (1982), «Affective versus analytic perception of musical intervals». En Music, mind and brain: the neuropsychology of music (ed. M. Clynes). Plenum Press, Nueva York.

Malm, W. P. (1977), Music cultures of the Pacific, the Near East and Asia (2ª ed.). Prentice Hall, Englewood Cliffs, Nueva Jersey.

Manor, H. C. (1950), «A study of prognosis». J. Educ. Psychol. 41, 31-50.
Marin, O. S. M. (1982), «Neurological aspects of music perception and performance». En The psychology of music. Academic Press, Nueva York.

Marler, P. (1965), «Communication in monkeys and apes». En Primate behaviour (ed. I. DeVore). Holt Rinehart and Winston, Nueva York.

Marr, D. (1982), Vision. Freeman, San Francisco.

Martin, J. G. (1972), «Rhythmic (hierarchical) versus serial structure in speech and other behaviour». Psychol. Rev. 79, 487-509.

Massaro, D. W., y Klitzke, D. (1977), «Letters are functional in word identification». Memory and Cognition 5, 292-8.

Mattingley, I. G.; Liberman, A. M.; Syrdal, A. K., y Halwes, T. (1971), «Discrimination in speech and non-speech modes». Cog. Psychol. 2, 131-57.

Meyer, L. B. (1956), Emotion and meaning in music. University of Chicago Press, Chicago.

Meyer, L. B. (1973), Explaining music. University of California Press, Berkeley.

Michon, J. A. (1974), «Programs and 'programs' for sequential patterns in motor behaviour». Brain Res. 71, 413-24.

Miller, G. A. (1956), «The magical number seven plus or minues two: some limitations on our capacity for processing information». Psychol. Rev. 63, 81-97.

Miller, G. A., y Heise, G. A. (1950), «The trill threshold». J. Acoust. Soc. Am. 22, 167-73.

Minsky, M. (1977), «Frame-system theory». En Thinking: readings in cognitive science (eds. P. N. Johnson-Laird y P. C. Wason). Cambridge University Press, Londres.

Moog, H. (1976), The musical experience of the pre-school child (translated C. Clarke). Schott, Londres.

Moore, B. C. J. (1982), An introduction to the psychology of hearing (2ª ed.). Academic Press, Londres.

Morgenstern, S. (1956), Composers on music: an anthology of composers' writings from Palestrina to Copland. Pantheon Books. Nueva York.

Moynahan, E. D. (1973), «The development of knowledge concerning the effect of categorization upon free recall». Child Dev. 44, 238-46.

Mozart, W. A. (1979), Die Zauberflote. Documenta Musicologica. Zweite Reihe: Handschriften-Faksimiles. Barenreiter, Kassel.

Narmour, E. (1977), Beyond Schenkerism: the need for alternatives in music

analysis. University of Chicago Press, Chicago.

Navon, D. (1977), «Forest before trees: the precedence of global features in word identification». Cog. Psychol. 9, 353-83.

Neisser, U. (1967), Cognitive psychology. Appleton Century Crofts, Nueva York.

Neisser, U. (1976), Cognition and reality: principles and implications of cognitive psychology. Freeman, San Francisco.

Neisser, U. (1981), «John Dean's memory: a case study». Cognition. 9, 1-22.

Neisser, U. (1982), Memory observed: remembering in natural contexts. Freeman, San Francisco.

Neisser, U. (1983), «Toward a skilful psychology». En The acquistion of symbolic skills (eds. D. R. Rogers y J. A. Sloboda). Plenum, Nueva York.

Netti, B. (1964), Theory and method of ethnomusicology. Free Press of Glencoe, Nueva York.

Netti, B. (1973), Folk and traditional music of the Western continents (2ª ed.). Prentice Hall, Englewood Cliff's, Nueva Jersey.

Newell, A., y Simon, H. A. (1972), Human problem solving. Prentice Hall, Englewood Cliffs, Nueva Jersey.

Newell, A.; Shaw, J. C., y Simon, H. A. (1962), «The process of creative thinking». En Contemporary approaches to creative thinking (eds. H. Gruber, G. Terrell y M. Wertheimer). Prentice Hall, Nueva York.

Newmarch, R. (1906), Life and letters of Peter Ilich Tchaikovsky. John Lane, Londres.

Nisbet, R. E., y Wilson, J. D. (1977), «Telling more than we can know: verbal reports on mental processes». Psychol. Rev. 84, 231-59.

Nottebohm, G. (1887), Zweite Beethoveniana (ed. E. Mandyczewski). J. Reiter-Biedermann, Leipzig.

O’Regan, K. (1979), «Moment to moment control of eye saecades as a function of textual parameters in reading». En Processing of Visible Language (ed. P. A. Kolers, M. E. Wrolstad y H. Bouma). Vol. 1. Plenum Press, Nueva York.

Olson, G. M., y Dark, H. H. (1976), «Research methods in psycholinguistics». En Handbook of perception (eds. E. C. Carterette y M. P. Friedman). Vol. 7, Language and speech. Academic Press, Nueva York.

Ostwald, P. F. (1973), «Musical behaviour in early childhood». Dev Med. Child Neural. 15, 367-75.

Palmer, S. E. (1977), «Hierarchical structure in perceptual representation». Cog. Psychol. 9, 441-474.

Parrott, I. (1978), The music of Rosemary Brown. Regency Press, Londres.

Parry, M. (1971), The making of Homeric verse. Oxford University Press, Londres.

Patterson, B. (1974), «Musical dynamics». Sci. Am. 233, 78-95.

Peretz, I., y Morais, J. (1980), «Modes of processing melodies and ear asymmetry in non-musicians». Neuropsychologia. 18, 477-89.

Petter, J. J., y Charles-Dominique, P. (1979), «Vocal communication in prosimians». En The study of prosimian behaviour (eds. G. A. Doyle y R. D. Martin). Academic Press, Nueva York.

Pflederer, M. (1964), «The responses of children to musical tasks embodying Piaget’s principles of conservation». J. Res. Mus. Educ. 12, 251-68.

Piaget, J. (1950), The psychology of intelligence. Harcourt Brace Jovanovitch, Nueva York.

Piaget, J. (1952), The origins of intelligence in the child. Routledge and Kegan Paul, Londres.

Pick, A. D. (1979), «Listening to melodies: perceiving events». En Perception and its development (ed. A. D. Pick). Eribaum, Hillsdale, Nueva Jersey.

Pillsbury, W. B. (1897), «A study in apperception». Am. J. Psychol. 8, 315-93.

Plomp, R. (1977), Aspects of tone sensation. Academic Press, Nueva York.

Poincare, H. (1924), «Mathematical creation». En The foundations of science (traductor, G. B. Halstead). Science Press, Nueva York.

Pollard-Gott, L. (1983), «Emergence of thematic concepts in repeated listening to music». Cog. Psychol. 15, 66-94.

Povel, D. J. (1981), «Internal representation of simple temporal patterns». J. Exp. Psychol Hum. Percept. Perform. 7, 3-18.

Pratt, F. (1983), «Intellectual realism in adults' and children's drawings of cubes and straight lines». En Acquisition of symbolic skills (eds. D. R. Rogers y J. A. Sloboda). Plenum, Nueva York.

Pressing, J. (1983), «Cognitive isomorphisms in pitch and rhythm in world musics: West Africa, the Balkans, Thailand and Western Tonality». Studies in Mus. 17.

Priestley, M. (1975), Music therapy in action. Constable, Londres.

Pylyshyn, Z. (1973), «What the mind's eye tells the mind's brain: a critique of mental imagery». Psychol. Bull. 80, 1-24.

Rainbow, E. L., y Owen, D. (1979), «A progress report on a three year investigation of the rhythmic ability of pre-school aged children». Bull. Council Res Mus Educ 59, 32-4.

Rasch, R. A. (1979), «Synchronization in performed ensemble music». Acustica 43, 121-31.

Rayner, K. (1978), «Foveal and parafoveal cues in reading». En Attention and Performance VII (ed. J. Requin). Eribaum, Hillsdale, Nueva Jersey.

Read, G. (1974), Music notation. Gollancz, Londres.

Reason, J. (1977), «Skill and error in everyday life». En Adult learning (ed. M. Howe). Wiley, Londres.

Reber, A. S., y Anderson, J. R. (1970), «The perception of clicks in linguistic and nonlmguistic messages». Percept. Psychophys. 8, 81-9.

Reitman, W. R. (1965), Cognition and thought. Wiley, Nueva York.

Reitmeyer, J. W. (1972), «The application of negative practice to the correction of habitual fingering errors in clarinet performance». Unpublished thesis, The Pennsylvania State University (Resumen en Diss. Abstr. Int. 1973, 33, 3403).

Restle, F. (1970), «Theory of serial pattern learning: structural trees». Psychol. Rev. 79, 487-509.

Restle, F. (1972), «Serial patterns: the role of phrasing». J. Exp. Psychol. 92, 385-90.

Robinson, I. (1975), The new grammarians' funeral. Cambridge University Press, Londres.

Rosner, B. S., y Meyer, L. B. (1982), «Melodic processes and the perception of music». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York.

Sadie, S. (ed.) (1980), The new Grove's dictionary of music and musicians. MacMillan, Londres.

Salzer, P. (1952), Structural hearing. Charles Boni, Nueva York.

Sampson, E. E. (1981), «Cognitive psychology as ideology». Am. Psychologist. 36, 730-43.

Sanchez, M., y Reitman, W. R. (1960), «The composition of a fugue: protocol and comments». Unpublished report. Carnegie Institute of Technology, Pittsburgh.

Sandford, A. J., y Garrod, S. C. (1980), Understanding written language: explorations in comprehension beyond the sentence. Wiley, Londres.

Scharf, B. (1970), «Critical bands». En Foundations of modern auditory theory (ed. J. V. Tobias). Vol. 1. Academic Press, Nueva York.

Schenker, H. (1935), Der Freie Satz (traducido por E. Oster, 1979). Longman, Nueva York.

Seashore, C. E. (1938), The psychology of music. McGraw Hill, Nueva York.

Seashore, C. E.; Lewis, D., y Saetvit, J. G. (1960), Seashore measures of musical talents (2ª revisión de 1939). The Psychological Corporation of New York, Nueva York.

Sergeant, D. (1969), «Experimental investigation of absolute pitch». J. Res. Mus. Educ. 17, 135-43.

Sessions, R. (1941), «The composer and his message». En The intent of the artist (ed. A. Centeno). Princeton University Press, Princeton.

Shaffer, L. H. (1976), «Intention and performance». Psychol. Rev. 83, 375-93.

Shaffer, L. H. (1980), «Analysing piano performance: a study of concert pianists». En Tutorials in motor behaviour (eds. G. E. Stelmach y J. Requin). North Holland, Ámsterdam.

Shaffer, L. H. (1981a), «Creativity in skilled performance». Ponencia presentada en la conferencia de la OTAN en el control adaptativo de los sistemas mal definidos.

Shaffer, L. H. (1981b), «Performance of Chopin, Bach, and Bartok: studies in motor programming». Cog. Psychol. 13, 326-76.

Shepherd, J. (1977), «Media, social process and music». En Whose music? sociology of musical language (por J. Shepherd, P. Virden, G. Vulliamy y T. Wishart). Latimer, Londres.

Shepherd, J.; Virden, P.; Vulliamy, G., y Wishart, T. (1977), Whosemusic? A sociology of musical language. Latimer, Londres.

Shepherd, R. N. (1982), «Structural representation of musical pitch». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York.

Shiffrin, R. M., y Schneider, W. (1977), «Towards a unitary model for selective attention, memory scanning and visual search». En Attention and performance 6

(ed. S. Domic). Eribaum, Hillsdale, Nueva Jersey.

Shuter-Dyson, R., y Gabriel, C. (1981), The psychology ofmusical ability (2ª ed.). Methuen, Londres.

Siegel, J. A. (1974), «Sensory and verbal coding strategies in subjects with absolute pitch». J. Exp. Psychol. 103, 37-44.

Siegel, J. A., y Siegel, W. (1977a), «Absolute identification of notes and intervals by musicians». Perc. and Psychophys. 21, 143-52.

Simon, H. A. (1979), Models of thought. Yale University Press, New Haven.

Simon, H. A., y Sumner, R. K. (1968), «Pattern in music». En Formal representation of human judgement (ed. B. Kleinmuntz). Wiley, Nueva York.

Skinner, B. F. (1957), Verbal behaviour. Appleton Century Crofts, Nueva York.

Sloboda, J. A. (1974), «The eye-hand span: an approach to the study of siehtreadine». Psychol. Mus. 2, 4-10.

Sloboda, J. A. (1976a), «Visual perception of musical notation: registering pitch symbols in memory». Q. J. Exp. Psychol. 28, 1-16.

Sloboda, J. A. (1976b), «The effect of item position on the likelihood of identification by inference in prose reading and music reading». Can. J. Psychol. 30, 228-36.

Sloboda, J. A. (1976c), «Decision times for word and letter search: a wholistic word identification model examined». J. Verb. Learn. Verb. Behav. 15, 93-101.

Sloboda, J. A. (1977a), «Phrase units as determinants of visual processing in music reading». Br. J. Psychol. 68, 117-24.

Sloboda, J. A. (1977b), «The locus of the word-priority effect in a target detection task». Memory Cognition. 5, 371-6.

Sloboda, J. A. (1978), «Perception of contour in music reading». Perception 6, 323-31.

Sloboda, J. A. (1981), «The uses of space in music notation». Visible Long. 25, 86.

Sloboda, J. A. (1982), «Music performance». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York.

Sloboda, J. A. (1983), «The communication of musical metre in piano performance». Q. Jl. Exp. Psychol. 35, 377-396.

Sloboda, J. A. (1984), «Review of Wing and Seashore tests». En Tests in education a book of critical reviews (eds. H. Goldstein y P. Levy). Academic Press, Londres.

Sloboda, J. A., y Edworthy, J. (1981), «Attending to two melodies at once: the effect of key relatedness». Psychol. Mus. 9, 39-43.

Sloboda, J. A., y Gregory, A. H. (1980), «The psychological reality of musical segments». Can. J. Psychol. 34, 274-80.

Sloboda, J. A., y Parker, D. H. H. (1985), «Immediate recall of melodies». En Musical structure and cognition (eds. P. Howell, I. Cross y R. West). Academic Press, Londres.

Smith, J. (1983), «Reproduction and representation of musical rhythms: the effects of musical skill». En Acquisition of symbolic skills (eds. D. Rogers y J. A Sloboda). Plenum, Nueva York.

Smith, J.; Hausfield, S.; Power, R. P., y Gorta, A. (1982), «Ambiguous musical figures and auditory streaming». Percept. Psychophys. 32, 454-64.

Solso, R. L. (1980), Cognitive psychology. Harcourt Brace Jovanovitch, Nueva York.

Spender, N. (1980), «Psychology of music». En The new Grove‘s dictionary of music and musicians (ed. S. Sadie). MacMillan, Londres.

Spender, S. (1946), «The making of a poem». Partisan Rev.

Springer, S. P., y Deutsch, G. (1981), Left brain, right brain. Freeman, San Francisco.

Steedman, M. J. (1977), «The perception of musical rhythm and metre». Perception. 6, 555-70.

Sternberg, S.; Knoll, R. L., y Zukofsky, P. (1982), «Timing by skilled musicians». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York.

Strauss, R. (1949), Betrachtungen und Erinenrungen. Atlantis, Zurich.

Stravinsky, I. (1936), Chronicle of my life. Gollancz, Londres.

Stravinsky, I. (1969), The Rite of Spring: sketches 1911-1913. Con el comentario de R. Craft. Boosey and Hawkes, Londres.

Sudnow, D. (1978), Ways of the hand: the organization of improvised conduct. Routledge and Kegan Paul, Londres.

Sundberg, J. (1978), «Synthesis of singing». Swed. J. Musical. 60, 107-12.

Sundberg, J. (1982), «Perception of singing». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York.

Sundberg, J., y Lindblom, B. (1976), «Generative theories in language and music descriptions». Cognition. 4, 99-122.

Sutherland, N. S. (1973), «Object recognition». En Handbook a/perception (eds. E. C. Carterette y M. P. Friedman). Vol. 3. Academic Press, Nueva York.

Tan, N.; Aiello, R., y Bever, T. G. (1981), «Harmonic structure as a determinant of melodic organization». Memory and Cognition. 9, 533-9.

Taylor, J. (ed.) (1932), Selected writings of John Hughlings Jackson. Hodder and Stoughton, Londres.

Triesman, A. M. (1964), «Selective attention in man». Br. Afed Bull. 20, 12-16.

Tucker, W. H.; Bates, R. H. T.; Frykberg, S. D.; Howarth, R. J.; Kennedy, W. K.; Lamb, M. R., y Vaughan, R. G. (1977), «An interactive aid for musicians». Int J. Man-Machine Stud. 9, 635-51.

Van Noorden, L. P. A. S. (1975), «Temporal coherence in the perception of tone sequences». Unpublished doctoral dissertation, Technische Hogeschool Eindhoven, The Netherlands.

Van Nuys, K., y Weaver, H. E. (1943), «Memory span and visual pauses in reading rhythms and melodies». Psychol. Monog. 55, 33-50.

Vernon, M. D. (1931), «Characteristics of proof-reading». Br. J. Psychol. 21, 368.

Vernon, P. E. (1970), Creativity. Penguin, Londres.

Virden, P., y Wishart, T. (1977), «Some observations on the social stratification of twentieth century music». En Whose music? A sociology of musical languages (por J. Shepherd, P. Virden, G. Vulliamy y T. Wishart). Latimer, Londres.

Ward, W. D. (1963a), «Absolute pitch». Parte I. Sound. 2.3, 14-21.

Ward, W. D. (1963b), «Absolute pitch». Parte II. Sound. 2.4, 33-41.

Ward, W. D., y Bums, E. M. (1982), «Absolute pitch». En The psychology of music (ed. D. Deutsch). Academic Press, Nueva York.

Weaver, H. E. (1943), «A study of visual processes in reading differently constructed musical selections». Psychol. Monog. 55, 1-30.

Werfel, F., y Stefan, P. (1942), Verdi: the man and his letters. L. B. Fischer, Nueva York.

Wertheim, N., y Botez, M. I. (1961), «Receptive amusia: a clinical analysis». Brain 84,19-30.

Wertheimer, M. (1923), «Untersuchung zur Lehre von der Gestalt». II. Psychol. Forsch. 4, 301-50.

Whitehead, A. N. (1917), The organization of thought. Williams and Northgate, Londres.

Williams, J. P. (1970), «From basic research on reading to educational practice».

En Basic studies in reading (eds. H. Levin y J. P. Williams). Basic Books, Nueva York.

Williams, L. (1980), The dancing chimpanzee (2ª ed.). Allison and Busby, Londres.

Wing, H. D. (1962), Wing standardized tests a/musical intelligence (revisión de 1957). National Foundation for Educational Research, Windsor.

Wishart, T. (1977), «Musical writing, musical speaking». En Whose music? A sociology of musical language (por J. Shepherd, P. Virden, G. Vulliamy y T. Wishart). Latimer, Londres.

Wohwill, J. F. (1981), «Music and Piaget: spinning a slender thread». Documento presentado en una reunión de la American Psychological Association, Los Angeles, agosto 1981.

Wolf, T. (1976), «A cognitive model of musical sight-reading». J. Psychol. Res. 5, 143-71.

Woodrow, H. (1951), «The perception of time». En Handbook of experimental psychology (ed. S. S. Stevens). Wiley, Nueva York.

Wyke, M. A. (1977), «Musical ability: a neuropsychological interpretation». En Music and the brain (eds. M. Critchley y R. A. Henson). Heinemann, Londres.

Yeston, M. (ed.) (1977), Readings in Schenker analysis. Yale University Press, New Haven.

Zenatti, A. (1969), «Le developpement genetique de la perception musicale». Monog. Francois Psychol. No. 17.